Minera Panamá

Original

Orden de Trabajo: 15689

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Supervisor: 17254 OLVER TRUJILLO JIMENO

OT Padre: 00015689
Originador: 202 Mine

Fecha: 9/28/2015
Hora: 14:41:11

Detalles del Equipo

Equipo:	HT145 740B CAT	Descripcion:	HT TRUCKS
Serie:	L4E03034	Frente de Trabajo:	
Horometro:	2,959.60	Fecha/Hr. Requerida:	28/09/2015 00
Tipo de OT:	PM proposal JDE	Prioridad:	Normal

Detalle de la Orden de Trabajo

Problema Reportado:	740B-L4F-MAINTENANCE 1000 HRS			Teller:	
Codigo de Falla:	TRUCKS	Grupo:		Capataz:	OLVER TRUJILLO JIMENO
Sistema:		Tecnico:			

Trabajo Realizado - OT

Causa Probable:

Trabajo Realizado: drenaron y reemplazaron aceites transmision, transfer motor reemplazo filtros diesel, separador de agua, A/C, aire, motor, transfer transmision inspeccion general

Observaciones:

HOROMETRO : 29743

INICIO (fecha/hora)		FINAL (fecha/hora)	

	TECNICO LIDER (CAPATAZ)	SUPERVISOR
FIRMA		
NOMBRE		

Minera Panamá

CARTILLA DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO
250 Horas
CAMIÓN ARTICULADO CAT 740B S/N. L4E00

N° Unidad	HT145	Hr. 2974.3	Fecha 29-9-15	OT	
Modelo	740B	N° de Serie		V. 2	

1. SEGURIDAD

1	Colocar cuñas a las ruedas del equipo, 2 como mínimo
2	Desconectar la energía con la llave MASTER, girar a la posición OFF y remover la llave
3	Señalizar el área de trabajo con conos y/o vallas
4	Realizar el ATS
5	Utilizar el sistema de bloqueo de energía personal (tarjeta, pinza y candado)
6	Utilizar todos los implementos de seguridad necesarios
7	Combustibles, lubricantes y algunos refrigerantes son inflamables
8	Aceites. refrigerante y componentes calientes pueden causar lesiones y quemaduras
9	El electrolito es un ácido que puede causar lesiones y quemaduras
10	Verificar que ninguna calcomanía de información del producto falte o este dañada
11	Recuerde subir y bajar del equipo usando los tres puntos de apoyo

2. MOTOR

		SI	NO
1	Cambio de aceite de motor	/	
2	Cambio de filtros de aceite	/	
3	Cambiar filtro primario separador de agua-combustible	/	
4	Cambio de filtros secundarios de combustible	/	
5	Cambiar filtro primario purificador de aire	/	
6	Revisar correa de ventilador	/	
7	Limpiar el colector de polvo del porta filtros	/	

3. CANTIDAD DE LUBRICANTE POR COMPARTIMIENTO Y RELLENO

Compartimiento	Tipo de aceite CHEVRON	Cantidad Galones	Cantidad Litros	Rellenado
Motor con filtros	URSA TDX 15W40	12	46	11.9
Tanque de auto lubricación	DELO HEAVY DUTY MOLY 3% EP 2			

4. TOMAR MUESTRAS DE ACEITE Y ETIQUETADAS

1	Motor	X	/	9	Mando Final Izquierdo 3		/
2	Convertidor de Par/Transmisión		/	10	Mando Final derecho 4		/
3	Caja de engranajes de Transferencia		/	11	Mando Final Izquierdo 5		/
4	Diferencial frontal		/	12	Mando Final Derecho 6		/
5	Diferencial central		/	13	Sistema hidráulico de Frenos y eyector		/
6	Diferencial posterior		/	14	Sistema hidráulico de dirección		/
7	Mando Final Izquierdo 1		/	15	Refrigerante		/
8	Mando Final Derecho 2		/				
			/				

5. FILTROS Y SELLOS

Descripción	Caterpillar	Cantidad	Equivalente
Filtro separador de agua	326-1643	1	1
Filtro de aceite de motor	1R-1808	1	1
Filtro secundario de combustible	1R-0749	2	2
Etiqueta de botellas SOS	ET1	1	1
Bottle group	169-8373	1	1
Filtro de aire primario	142-1340	1	1

Nota: Terminado el mantenimiento, colocar etiqueta de control del próximo mantenimiento y cortar los filtros de aceite para inspeccionar.
Entregar las muestras correctamente etiquetadas después de haber realizado el servicio de mantenimiento preventivo e inspección de seguridad.

Observaciones:

.....

.....

.....

Minera Panamá

CARTILLA DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO
250 Horas
CAMIÓN ARTICULADO CAT 740B S/N. L4E00

N° Unidad	HT145	Hr. 2974.3	Fecha 29-9-15	OT	
Modelo	740B	N° de Serie		V. 2	

1. SEGURIDAD

1	Colocar cuñas a las ruedas del equipo, 2 como mínimo
2	Desconectar la energía con la llave MASTER, girar a la posición OFF y remover la llave
3	Señalizar el área de trabajo con conos y/o vallas
4	Realizar el ATS
5	Utilizar el sistema de bloqueo de energía personal (tarjeta, pinza y candado)
6	Utilizar todos los implementos de seguridad necesarios
7	Combustibles, lubricantes y algunos refrigerantes son inflamables
8	Aceites. refrigerante y componentes calientes pueden causar lesiones y quemaduras
9	El electrolito es un ácido que puede causar lesiones y quemaduras
10	Verificar que ninguna calcomanía de información del producto falte o este dañada
11	Recuerde subir y bajar del equipo usando los tres puntos de apoyo

2. MOTOR

		SI	NO
1	Cambio de aceite de motor	/	
2	Cambio de filtros de aceite	/	
3	Cambiar filtro primario separador de agua-combustible	/	
4	Cambio de filtros secundarios de combustible	/	
5	Cambiar filtro primario purificador de aire	/	
6	Revisar correa de ventilador	/	
7	Limpiar el colector de polvo del porta filtros	/	

3. CANTIDAD DE LUBRICANTE POR COMPARTIMIENTO Y RELLENO

Compartimiento	Tipo de aceite CHEVRON	Cantidad Galones	Cantidad Litros	Rellenado
Motor con filtros	URSA TDX 15W40	12	46	11.9
Tanque de auto lubricación	DELO HEAVY DUTY MOLY 3% EP 2			

4. TOMAR MUESTRAS DE ACEITE Y ETIQUETADAS

1	Motor	X	/	9	Mando Final Izquierdo 3		/
2	Convertidor de Par/Transmisión		/	10	Mando Final derecho 4		/
3	Caja de engranajes de Transferencia		/	11	Mando Final Izquierdo 5		/
4	Diferencial frontal		/	12	Mando Final Derecho 6		/
5	Diferencial central		/	13	Sistema hidráulico de Frenos y eyector		/
6	Diferencial posterior		/	14	Sistema hidráulico de dirección		/
7	Mando Final Izquierdo 1		/	15	Refrigerante		/
8	Mando Final Derecho 2		/				
			/				

5. FILTROS Y SELLOS

Descripción	Caterpillar	Cantidad	Equivalente
Filtro separador de agua	326-1643	1	1
Filtro de aceite de motor	1R-1808	1	1
Filtro secundario de combustible	1R-0749	2	2
Etiqueta de botellas SOS	ET1	1	1
Bottle group	169-8373	1	1
Filtro de aire primario	142-1340	1	1

Nota: Terminado el mantenimiento, colocar etiqueta de control del próximo mantenimiento y cortar los filtros de aceite para inspeccionar.
Entregar las muestras correctamente etiquetadas después de haber realizado el servicio de mantenimiento preventivo e inspección de seguridad.

Observaciones:

.....

.....

.....

Minera Panamá

.....

.....

.....

Técnico Mecánico:.....

Técnico Mecánico:.....

Técnico Mecánico:.....

Técnico Mecánico: Hamodia Samuel

Técnico Mecánico: OKlo (a.)

Fecha: 29-9-15

Minera Panamá

CARTILLA DE INSPECCION DE MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD
250 Horas
CAMIÓN ARTICULADO CAT 740B- 740B-EJ

N° Unidad	H7145	Hr. 2974.3	Fecha 29-9-15	OT	
Modelo	740B	Nº de Serie		V. 00	

1. SEGURIDAD Y OTROS		SI	NO
1	Soporte, carga y estado del extintor	✓	
2	Check list de seguridad del operador	✓	
3	Botiquin completo (1)	✓	
4	Conos de seguridad (2)		✓
5	Tacos para llantas (2)		✓
6	Kit antiderrame		✓

2. MOTOR		Bien	Regular	Malo
1	Funcionamiento de motor	✓		
2	Comprobar nivel del aceite	✓		
3	Inspeccionar fugas de aceite	✓		
4	Fugas de combustible, revisar fisuras, marcas de desgaste en las mangueras	✓		
5	Ajuste y condición de abrazaderas y mangueras de admisión	✓		
6	Inspeccionar fugas de gases de escape	✓		
7	Revisar aspas del ventilador, rotas, rajaduras, están rozando	✓		
8	Condición y limpieza del panel del radiador	✓		
9	Revisar condición del depósito de reserva de refrigerante y tapa	✓		
10	Revisar las condición y ajuste de la guarda del radiador del refrigerante	✓		
11	Condición y limpieza del panel y mangueras del posenfriador aire/aire (aftercooler)	✓		
12	Condición de los soportes y gomas de radiador y posenfriador aire/aire (aftercooler)	✓		
13	Revisar fisuras, marcas de desgaste, fugas en las mangueras/tuberías	✓		
14	Revisar soportes y gomas del motor	✓		
15	Comprobar re-ajuste de todos los pernos de soportes del motor	✓		
16	Revisar la condición de las guardas y pernos inferiores del motor	✓		
17	Revisar tubo de escape, silenciador, serpentines, abrazaderas, soportes y gomas	✓		

3. CONVERTIDOR DE PAR / TRANS Y CAJA ENGRANAJES DE TRANSFERENCIA		Bien	Regular	Malo
1	Comprobar correcto funcionamiento convertidor/ transmisión	✓		
2	Revisar el nivel de aceite del convertidor de par / transmisión	✓		
3	Revisar y asegurar la varilla medidora y tapa de llenado	✓		
4	Revisar fugas de aceite del convertidor de par / transmisión	✓		
5	Revisar fisuras, marcas de desgaste en tuberías y mangueras	✓		
6	Inspeccionar respiradero del convertidor y la transmisión	✓		
7	Revisar crucetas y juntas universales	✓		
8	Correcto funcionamiento de la caja de engranajes de transferencia	✓		
9	Revisar el nivel y varilla medidora de aceite de caja de engranajes de transferencia	✓		
10	Revisar fugas de aceite en la caja de engranajes de transferencia	✓		
11	Revisar soportes de la caja de engranajes de transferencia	✓		
12	Revisar fisuras, marcas de desgaste en tuberías y mangueras	✓		
13	Inspeccionar los respiraderos de la caja de engranajes de transferencia	✓		

4. DIFERENCIALES Y MANDOS FINALES		Bien	Regular	Malo
1	Comprobar el correcto funcionamiento de los diferenciales	✓		
2	Revisar el nivel de aceite de los diferenciales	✓		
3	Revisar tuberías y fugas de aceite de diferencial frontal	✓		
4	Revisar tuberías y fugas de aceite de diferenciales posteriores	✓		
5	Revisar si existe partículas metálicas en los tapones magnéticos de diferenciales	✓		
6	Comprobar el correcto funcionamiento de los mandos finales	✓		
7	Revisar el nivel de aceite de los mandos finales	✓		
8	Revisar fisuras, marcas de desgaste en tuberías y mangueras	✓		
9	Revisar si existe partículas metálicas en los tapones magnéticos de mandos finales	✓		
10	Revisar crucetas y juntas universales	✓		

	5. SISTEMA HIDRAULICO	Bien	Regular	Malo
1	**Aceite hid. del sistema de frenos y del sistema de levantamiento o Eyector**			
2	Revisar el normal funcionamiento de los frenos			
3	Verificar el nivel de aceite			
4	Revisar el ajuste y operatividad del pedal de freno			
5	Revisar fugas de aceite hidráulico			
6	Revisar fisuras, marcas de desgaste en tuberías y mangueras			
7	Operatividad cilindros de levante del vagón			
8	Revisar tapa de llenado del tanque de aceite hidráulico			
9	Enfriador de aceite y condiciones del ventilador			
10	Revisar el ajuste y funcionamiento del freno de estacionamiento.			
11	Revisar fisuras, marcas de desgaste en tuberías y mangueras			
12	**Aceite hidráulico del sistema de dirección**			
13	Funcionamiento de sistema de dirección			
14	Revisar fugas de aceite de sistema de dirección			
15	Revisar fugas y condición de los cilindros hidráulicos de dirección			
16	Verificar el nivel de aceite del sistema de dirección			
17	Revisar tapa del tanque de aceite hidráulico de dirección			
18	Verificar el nivel de aceite del sistema de dirección			
19	Revisar fisuras, marcas de desgaste en tuberías y mangueras			

	6. CABINA, ESTRUCTURA, TOLVA Y GENERALES	Bien	Regular	Malo
1	Condición general de cabina			
2	Revisar ROPS de cabina – Sistema de Protección Contra Volcaduras			
3	Inspeccionar montajes de la cabina			
4	Condición de parabrisas y ajustes			
5	Condición de las lunas de cabina y ajuste los espejos			
6	Funcionamiento del depósito de lavaparabrisas y las escobillas limpiaparabrisas			
7	Condición y funcionamiento de los asientos y el cinturón de seguridad			
8	Condición de barandas, escaleras y pisos			
9	Correcto funcionamiento del aire acondicionado y calefacción			
10	Revisar condición y limpieza del filtro de aire acondicionado			
11	Revisar fuga de aceite y gas de aire acondicionado			
12	Revisar fisuras, marcas de desgaste en tuberías y mangueras			
13	Condición y limpieza del panel de aire acondicionado			
14	Condición de tapa y rejilla colador del tanque de combustible			
15	Revisar funcionamiento del sistema wiggins de relleno de combustible			
16	Revisar condición de mirilla de nivel de combustible			
17	Drenar los sedimentos y agua del tanque de combustible			
18	Funcionamiento del sistema de auto lubricación y rellenar grasa			
19	Revisar acople rápido de relleno de grasa al taque de auto lubricación			
20	Revisar líneas de engrase y fitting de engrase			
21	Revisar fugas de todas las líneas de engrase estén en buen estado y engrasando			
22	Revisar líneas de engrase de la hoja eyectora			
23	Revisar líneas de engrase de la de la compuerta de cola			
24	Revisar líneas de engrase de la unión de enganche oscilante (PIN HITCH OSCILANTING)			
25	Revisar líneas de engrase de rodamientos de cilindros de suspensión			
26	Revisar líneas de engrase de rodamiento de cilindros de levante del vagón			
27	Engrasar líneas de engrase de rodillos de paso de la hoja expulsora del vagón			
28	Revisar líneas de engrase de rodamiento cilindros de dirección			
29	Revisar fitting de grasa y lubricación de los cilindros de compuerta de cola del vagón			
30	Limpiar la grasa acumulada con tierra en las parte móviles			
31	Condiciones generales de la carrocería, rajaduras, golpes, etc			
32	Inspeccionar montajes de la caja o vagón			
33	Inspeccionar soportes de montajes del cilindro del expulsor			
34	Inspeccionar alineamiento de la hoja expulsora			
35	Inspeccionar rajaduras y fisuras en el bastidor y vagón			
36	Inspeccionar condición de las almohadillas del vagón			
37	Revisar barras estabilizadoras y montajes de la suspensión			

38	Revisar soportes y pernos de brazos estabilizador o balancín de suspensión			
40	Revisar condición y fugas de aceite/ nitrógeno de los cilindros de suspensión			
41	Condición de los aros de rueda, deformaciones, fisuras y golpes			
42	Revisar ajuste tuercas y espárragos de llanta **475±60N.m (350±44 lb-pie)**			
43	Inspeccionar tuercas o espárragos rotos o dañados			
44	Revisar permanencia del pin de remolque frontal /posterior			

7. INSPECCION DE ESTRUCTURA		Bien	Regular	Malo
1	Buscar, rajaduras, marcas de desgaste y daños en el bastidor delantero (fig. 01)			
2	Buscar, rajaduras, marcas de desgaste y daños en el bastidor A delantera (fig.02)			
3	Buscar, rajaduras, marcas de desgaste y daños en el enganche oscilante (fig.03)			
4	Buscar, rajaduras, marcas de desgaste y daños en la estructura posterior (fig.04)			
5	Ajustar el tope del eje oscilante y pin hitch (fig.05)			
6	Revisar soportes y pernos de brazos estabilizadores y balancín de suspensión (fig.06)			
7	Revisar barras estabilizadoras y montajes - condición de las almohadillas y pernos			

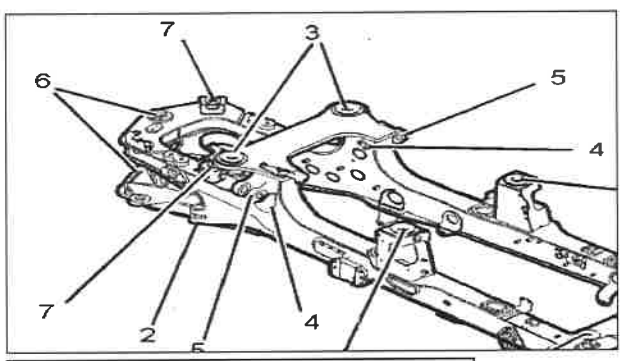


Fig 01 Bastidor Delantero.
Revisar condiciones de los soportes de montaje, pernos y pines # señalados

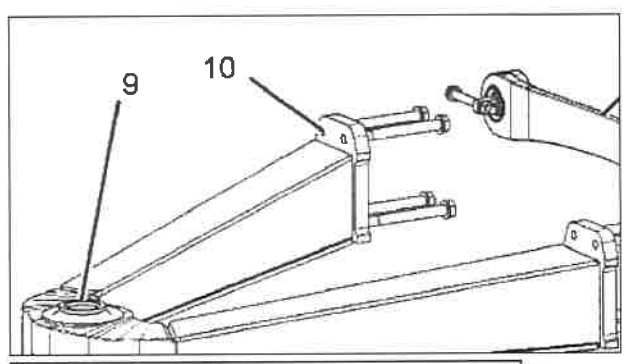


Fig. 02 Bastidor A de suspensión Delantero. Revisar condiciones de los soportes de montaje, pernos y pines # señalados

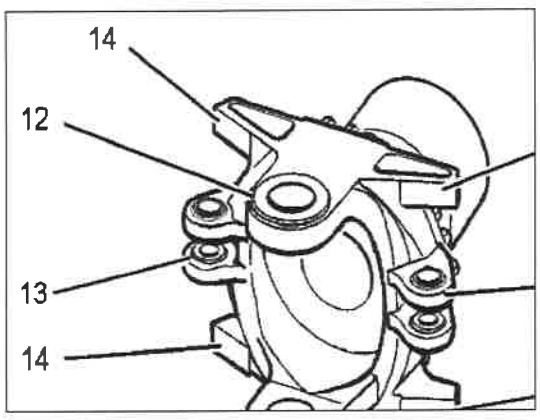


Fig 03 Enganche Oscilante
Revisar condiciones de los soportes de montaje, pines y pernos # señalados

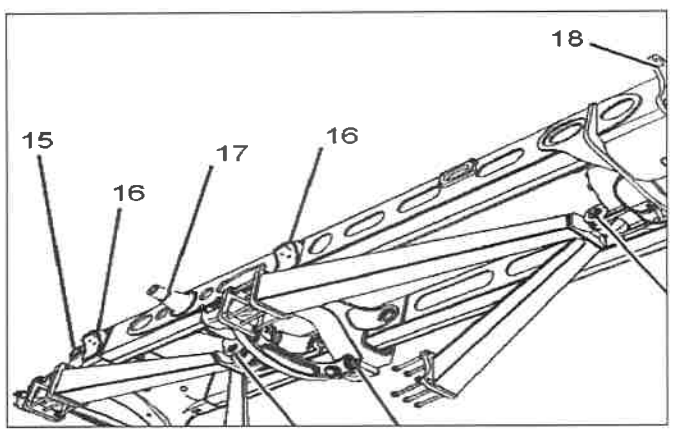


Fig. 04 Bastidor Posterior.
Revisar condiciones de los soportes de montaje, pernos y daños # señalados

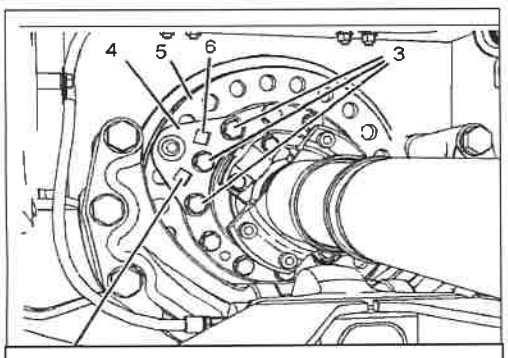


Fig. 05 Ajuste de la Placa de tope:
Ajustar de acuerdo al procedimiento

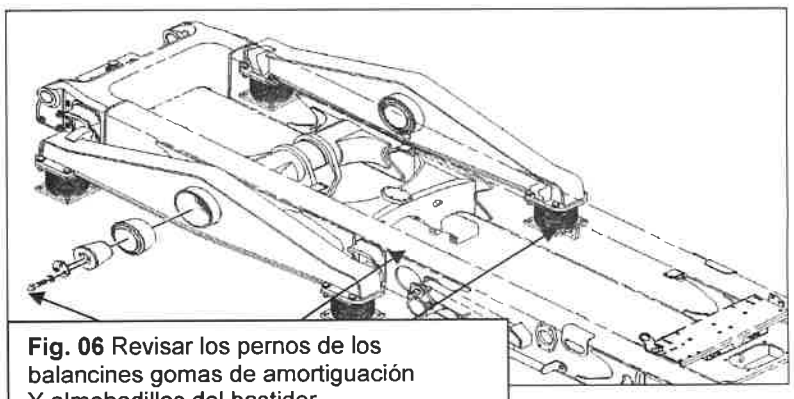


Fig. 06 Revisar los pernos de los balancines gomas de amortiguación Y almohadillas del bastidor

	8. SISTEMA ELÉCTRICO	Bien	Regular	Malo
1	**SISTEMA DE LUCES**			
2	Condición todos los faros y bombillos		/	
3	Funcionamiento de luces e indicadores		/	
4	Funcionamiento de luces de freno		/	
5	Funcionamiento de luces de retroceso		/	
6	Funcionamiento de luz alta y baja		/	
7	**BATERIAS, FUSIBLES Y RELES**			
8	Revisar los soportes de baterías		/	
9	Nivel de electrolito y tapas de las baterías		/	
10	Lavar y limpiar el compartimiento y los terminales de la batería		/	
11	Funcionamiento correcto de switch de arranque		/	
12	Funcionamiento del switch principal de sistema eléctrico y cuenta con llave		/	
13	Revisar cajas de fusible, condición y limpieza		/	
14	Revisar relés , condición y funcionamiento		/	
15	Inspeccionar / remplazar fusibles, disyuntores de circuito y relés		/	
16	**MOTOR Y TRANSMISIÓN**			
17	Revisar condición , soporte y conexiones de herness eléctricos		/	
18	Revisar condición , soporte y conexiones eléctricas del alternador		/	
19	Funcionamiento del alternador		/	
20	Condición y tensión de fajas del alternador		/	
21	Revisar condición , soporte y conexiones eléctricas del motor de arranque			
22	Funcionamiento del motor de arranque		/	
23	Revisar conexiones de sensores y switch		/	
24	**CABINA**			
25	Funcionamiento de indicadores e instrumentos de cabina		/	
26	Funcionamiento de luces interiores		/	
27	Correcto funcionamiento del horometro		/	
28	Revisar funcionamiento de limpiaparabrisas y plumillas		/	
29	Revisar funcionamiento correcto de motor del limpiaparabrisas			
30	**SEGURIDAD**			
31	Funcionamiento de la alarma de retroceso con 6 metros de radio de audición		/	
32	Funcionamiento claxon o bocina eléctrica		/	
33	Funcionamiento de radio base			
34	Funcionamiento de la cámara de retroceso		/	
35	Funcionamiento de circulina o escolta		/	

	9. SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	Bien	Regular	Malo
1	Revisar funcionamiento y condición del evaporador		/	
2	Revisar funcionamiento y condición de la válvula de expansión		/	
3	Revisar funcionamiento y condición del serpentin de calefacción		/	
4	Revisar funcionamiento y condición del termostato		/	
5	Revisar funcionamiento y condición de motor de ventilador de cabina		/	
6	Revisar funcionamiento y condición de los cables del sistema eléctrico		/	
7	Revisar y condición del honmiaje de los motores de ventilación		/	
8	Revisar funcionamiento de switch y contactores de encendido del sistema		/	
9	Revisar condición de rejillas de suministro de aire		/	
10	Revisar funcionamiento y condición de acumulador y filtro secador		/	
11	Revisar funcionamiento del preostato y condensador		/	
12	Revisar funcionamiento del compresor		/	
13	Condición y tensión de fajas del compresor de a/c		/	
14	Revisar condición de la polea y rodamiento y embrague del compresor		/	
15	Revisar condición de soportes del compresor		/	
16	Revisar tuberías flexible de ½" (compresor- acumulador)		/	
17	Revisar tuberías flexible de ½" (acumulador-evaporador)		/	
18	Revisar condición de filtro de a/c exterior		/	
19	Revisar condición de filtro de A/C interior de cabina		/	
20	Revisar presiones de succión y descarga del sistema de A/C		/	
	10. SISTEMA SUPRESOR DE INCENDIO (SSI)	**Bien**	**Regular**	**Malo**
	GENERAL			

1	El panel del monitor de circuito está en condiciones normales?			
2	Están todas las calcomanías y son legibles?			
3	No hay evidencia de descarga del sistema, ejemplo, no hay polvo en la maquina o en la tierra adyacente a la maquina?			
4	Se han realizado todas las reparaciones requeridas?			
5	La máquina está libre de residuos inflamables?			
6	Ni el equipo protegido, ni el peligro ha sido reemplazado o recolocado?			
7	El sistema de supresión de fuego, ha sido inspeccionado por un técnico competente durante los últimos seis meses?			
	ACTUADORES DEL SITEMA			
8	Todos los actuadores del sistema están sin obstrucciones?			
9	Todos los sellos de seguridad o indicadores de obstrucción están presentes y sin roturas?			
	Todos los pines de seguridad están en su lugar y asegurados y con sellos de seguridad?			
10	La etiqueta del mantenimiento del sistema de seguridad está en su lugar y llenada correctamente?			
	Todas las perillas de pulsar están presentes y sin daños?			
11	La bota del actuador de polvo está en su lugar?			
12	Todos los brackets del actuador de montaje están sin daños y montados correctamente?			
	TANQUES DE AGENTE			
13	Los brackets de montaje están sin daños y bien asegurados?			
14	Las correas del bracket están presentes y aseguradas?			
15	La tapa del tanque del agente está en su lugar?			
16	La manguera de suministro está conectada al conjunto de salida del tanque?			
	CARTUCHOS DE NITROGENO			
17	Los cartuchos están presentes y atornillados dentro de sus actuadores?			
18	Los cartuchos grandes están asegurados con pernos "U" a sus brackets de montaje?			
19	Todos los cartuchos están sin daños?			
	SISTEMA DE DISTRIBUCION			
20	La cañería del sistema de supresión de fuegos, está en buenas condiciones y asegurada los brackes?			
21	Todas las tapas de boquilla están presentes y en buenas condiciones?			
22	Todas las aberturas de las boquillas están presentes y en buenas condiciones?			
23	Todas las aberturas de las boquillas están sin obstrucciones?			
24	Los grommets de caucho están por donde pasan las mangueras, a través de mamparas de metal?			

LEER MNUAL DE SISTEMA SUPRESOR DE INCENDIOS (STRACON)

Comentarios.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Técnico Mecánico:..... Fecha: .....

11. CONDICION Y PRESION DE AIRE DE LLANTAS

Minera Panamá

Caliente	Frio

Posición	Profundidad	PSI	Condición
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Observaciones:

.....

.....

.....

Técnico Mecánico:..... Supervisor:.....

Técnico Mecánico:.....

Técnico Mecánico: OK 10 GL

Fecha: 29-9-15 Fecha: .....

Minera Panamá

Original

Orden de Trabajo: 15747

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

Supervisor: 16869 JOSE ANDRADE GARCIA

OT Padre: 00015747
Originador: 16868 ALBANYS RANGEL

Fecha: 10/2/2015
Hora: 10:55:26

Detalles del Equipo

Equipo:	HT129 740B CAT	Descripcion:	HT TRUCKS
Serie:	L4E02888	Frente de Trabajo:	202 Mine
Horometro:	4,198.80	Fecha/Hr. Requerida:	26/09/2015 00
Tipo de OT:	PM proposal JDE	Prioridad:	Med

Detalle de la Orden de Trabajo

Problema Reportado:	PM - 250 HR-PM - 250 HR				
Codigo de Falla:	TRUCKS	Grupo:		Teller:	BOTIJA WORKSHOP
Sistema:	PM - 250 HR-PM - 250 HR	Tecnico:		Capataz:	JOSE ANDRADE GARCIA

Trabajo Realizado - OT

Causa Probable: Mantenimiento Preventivo.

Trabajo Realizado:

* Se toma la Muestra de Aceite de Motor.
* Se Procede a Drenar el Aceite del Motor.
* Se Cambian los filtros de Aire, Diesel y Aceite de Motor.
* Se Rellena Con Aceite de Motor (12 Galones)

Observaciones:

HOROMETRO : 4348.6

INICIO (fecha/hora)	09:00pm 3/10/15	FINAL (fecha/hora)	10:21pm 3/10/15

FIRMA	Pablo Cumbrera	Vicente Vega.
NOMBRE	TECNICO LIDER (CAPATAZ)	SUPERVISOR

Minera Panamá

CARTILLA DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO
250 Horas
CAMIÓN ARTICULADO CAT 740B-EJ S/N. L4F00

N° Unidad		Hr.	Fecha	OT	
Modelo		Nº de Serie		V.2	

1. SEGURIDAD

1	Colocar cuñas a las ruedas del equipo, 2 como mínimo
2	Desconectar la energía con la llave MASTER, girar a la posición OFF y remover la llave
3	Señalizar el área de trabajo con conos y/o vallas
4	Realizar el ATS
5	Utilizar el sistema de bloqueo de energía personal (tarjeta, pinza y candado)
6	Utilizar todos los implementos de seguridad necesarios
7	Combustibles, lubricantes y algunos refrigerantes son inflamables
8	Aceites. refrigerante y componentes calientes pueden causar lesiones y quemaduras
9	El electrolito es un ácido que puede causar lesiones y quemaduras
10	Verificar que ninguna calcomanía de información del producto falte o este dañada
11	Recuerde subir y bajar del equipo usando los tres puntos de apoyo

2. MOTOR

		SI	NO
1	Cambio de aceite de motor	✓	
2	Cambio de filtros de aceite	✓	
3	Cambiar filtro primario separador de agua-combustible	✓	
4	Cambio de filtros secundarios de combustible	✓	
5	Cambiar filtro primario purificador de aire	✓	
6	Revisar correa de ventilador	✓	
7	Limpiar el colector de polvo del porta filtros	✓	

3. CANTIDAD DE LUBRICANTE POR COMPARTIMIENTO Y RELLENO

		Cantidad		
Compartimiento	**Tipo de aceite CHEVRON**	**Galones**	**Litros**	**Rellenado**
Motor con filtros	URSA TDX 15W40	12	46	
Tanque de auto lubricación	DELO HEAVY DUTY MOLY 3% EP 2			

4. TOMAR MUESTRAS DE ACEITE Y ETIQUETADAS

1	Motor	X	✓	9	Mando Final Izquierdo 3		
2	Convertidor de Par/Transmisión			10	Mando Final derecho 4		
3	Caja de engranajes de Transferencia			11	Mando Final Izquierdo 5		
4	Diferencial frontal			12	Mando Final Derecho 6		
5	Diferencial central			13	Sistema hidráulico de Frenos y eyector		
6	Diferencial posterior			14	Sistema hidráulico de dirección		
7	Mando Final Izquierdo 1			15	Refrigerante		
8	Mando Final Derecho 2						

5. FILTROS Y SELLOS

Descripción	Caterpillar	Cantidad	Equivalente
Filtro separador de agua	326-1643	1	
Filtro de aceite de motor	1R-1808	1	
Filtro secundario de combustible	1R-0749	2	
Etiqueta de botellas SOS	ET1	1	
Bottle group	169-8373	1	
Filtro de aire primario	142-1340	1	

Nota: Terminado el mantenimiento, colocar etiqueta de control del próximo mantenimiento y cortar los filtros de aceite para inspeccionar.

Entregar las muestras correctamente etiquetadas después de haber realizado el servicio de mantenimiento preventivo e inspección de seguridad.

Observaciones:

.....

.....

.....

Minera Panamá

.....

.....

.....

Técnico Mecánico: Julio Cumbrera

Técnico Mecánico:.....

Técnico Mecánico:.....

Técnico Mecánico:.....

Supervisor: Vicente Vega

Fecha: 3/10/15

Fecha: .....

Minera Panamá

CARTILLA DE INSPECCION DE MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD
CAMIÓN ARTICULADO CAT 740B- 740B-EJ

N° Unidad		Hr.	Fecha	OT	
Modelo		Nº de Serie		V. 00	

	1. SEGURIDAD Y OTROS	SI	NO
1	Soporte, carga y estado del extintor	✓	
2	Check list de seguridad del operador	✓	
3	Botiquin completo (1)	✓	
4	Conos de seguridad (2)	✓	
5	Tacos para llantas (2)	✓	
6	Kit antiderrame	✓	

	2. MOTOR	Bien	Regular	Malo
1	Funcionamiento de motor	✓		
2	Comprobar nivel del aceite	✓		
3	Inspeccionar fugas de aceite	✓		
4	Fugas de combustible, revisar fisuras, marcas de desgaste en las mangueras	✓		
5	Ajuste y condición de abrazaderas y mangueras de admisión	✓		
6	Inspeccionar fugas de gases de escape	✓		
7	Revisar aspas del ventilador, rotas, rajaduras, están rozando	✓		
8	Condición y limpieza del panel del radiador	✓		
9	Revisar condición del depósito de reserva de refrigerante y tapa	✓		
10	Revisar las condición y ajuste de la guarda del radiador del refrigerante	✓		
11	Condición y limpieza del panel y mangueras del posenfriador aire/aire (aftercooler)	✓		
12	Condición de los soportes y gomas de radiador y posenfriador aire/aire (aftercooler)	✓		
13	Revisar fisuras, marcas de desgaste, fugas en las mangueras/tuberías	✓		
14	Revisar soportes y gomas del motor	✓		
15	Comprobar re-ajuste de todos los pernos de soportes del motor	✓		
16	Revisar la condición de las guardas y pernos inferiores del motor	✓		
17	Revisar tubo de escape, silenciador, serpentines, abrazaderas, soportes y gomas	✓		

	3. CONVERTIDOR DE PAR / TRANS Y CAJA ENGRANAJES DE TRANSFERENCIA	Bien	Regular	Malo
1	Comprobar correcto funcionamiento convertidor/ transmisión	✓		
2	Revisar el nivel de aceite del convertidor de par / transmisión	✓		
3	Revisar y asegurar la varilla medidora y tapa de llenado	✓		
4	Revisar fugas de aceite del convertidor de par / transmisión	✓		
5	Revisar fisuras, marcas de desgaste en tuberías y mangueras	✓		
6	Inspeccionar respiradero del convertidor y la transmisión	✓		
7	Revisar crucetas y juntas universales	✓		
8	Correcto funcionamiento de la caja de engranajes de transferencia	✓		
9	Revisar el nivel y varilla medidora de aceite de caja de engranajes de transferencia	✓		
10	Revisar fugas de aceite en la caja de engranajes de transferencia	✓		
11	Revisar soportes de la caja de engranajes de transferencia	✓		
12	Revisar fisuras, marcas de desgaste en tuberías y mangueras	✓		
13	Inspeccionar los respiraderos de la caja de engranajes de transferencia	✓		

	4. DIFERENCIALES Y MANDOS FINALES	Bien	Regular	Malo
1	Comprobar el correcto funcionamiento de los diferenciales	✓		
2	Revisar el nivel de aceite de los diferenciales	✓		
3	Revisar tuberías y fugas de aceite de diferencial frontal	✓		
4	Revisar tuberías y fugas de aceite de diferenciales posteriores	✓		
5	Revisar si existe partículas metálicas en los tapones magnéticos de diferenciales	✓		
6	Comprobar el correcto funcionamiento de los mandos finales	✓		
7	Revisar el nivel de aceite de los mandos finales	✓		
8	Revisar fisuras, marcas de desgaste en tuberías y mangueras	✓		
9	Revisar si existe partículas metálicas en los tapones magnéticos de mandos finales	✓		
10	Revisar crucetas y juntas universales	✓		

Minera Panamá

	5. SISTEMA HIDRAULICO	Bien	Regular	Malo
1	**Aceite hid. del sistema de frenos y del sistema de levantamiento o Eyector**	✓		
2	Revisar el normal funcionamiento de los frenos	✓		
3	Verificar el nivel de aceite	✓		
4	Revisar el ajuste y operatividad del pedal de freno	✓		
5	Revisar fugas de aceite hidráulico	✓		
6	Revisar fisuras, marcas de desgaste en tuberías y mangueras	✓		
7	Operatividad cilindros de levante del vagón	✓		
8	Revisar tapa de llenado del tanque de aceite hidráulico	✓		
9	Enfriador de aceite y condiciones del ventilador	✓		
10	Revisar el ajuste y funcionamiento del freno de estacionamiento.	✓		
11	Revisar fisuras, marcas de desgaste en tuberías y mangueras	✓		
12	**Aceite hidráulico del sistema de dirección**	✓		
13	Funcionamiento de sistema de dirección	✓		
14	Revisar fugas de aceite de sistema de dirección	✓		
15	Revisar fugas y condición de los cilindros hidráulicos de dirección	✓		
16	Verificar el nivel de aceite del sistema de dirección	✓		
17	Revisar tapa del tanque de aceite hidráulico de dirección	✓		
18	Verificar el nivel de aceite del sistema de dirección	✓		
19	Revisar fisuras, marcas de desgaste en tuberías y mangueras	✓		

	6. CABINA, ESTRUCTURA, TOLVA Y GENERALES	Bien	Regular	Malo
1	Condición general de cabina	✓		
2	Revisar ROPS de cabina – Sistema de Protección Contra Volcaduras	✓		
3	Inspeccionar montajes de la cabina	✓		
4	Condición de parabrisas y ajustes	✓		
5	Condición de las lunas de cabina y ajuste los espejos	✓		
6	Funcionamiento del depósito de lavaparabrisas y las escobillas limpiaparabrisas	✓		
7	Condición y funcionamiento de los asientos y el cinturón de seguridad	✓		
8	Condición de barandas, escaleras y pisos	✓		
9	Correcto funcionamiento del aire acondicionado y calefacción	✓		
10	Revisar condición y limpieza del filtro de aire acondicionado	✓		
11	Revisar fuga de aceite y gas de aire acondicionado	✓		
12	Revisar fisuras, marcas de desgaste en tuberías y mangueras	✓		
13	Condición y limpieza del panel de aire acondicionado	✓		
14	Condición de tapa y rejilla colador del tanque de combustible	✓		
15	Revisar funcionamiento del sistema wiggins de relleno de combustible	✓		
16	Revisar condición de mirilla de nivel de combustible	✓		
17	Drenar los sedimentos y agua del tanque de combustible	✓		
18	Funcionamiento del sistema de auto lubricación y rellenar grasa	✓		
19	Revisar acople rápido de relleno de grasa al taque de auto lubricación	✓		
20	Revisar líneas de engrase y fitting de engrase	✓		
21	Revisar fugas de todas las líneas de engrase estén en buen estado y engrasando	✓		
22	Revisar líneas de engrase de la hoja eyectora	✓		
23	Revisar líneas de engrase de la de la compuerta de cola	✓		
24	Revisar líneas de engrase de la unión de enganche oscilante (PIN HITCH OSCILANTING)	✓		
25	Revisar líneas de engrase de rodamientos de cilindros de suspensión	✓		
26	Revisar líneas de engrase de rodamiento de cilindros de levante del vagón	✓		
27	Engrasar líneas de engrase de rodillos de paso de la hoja expulsora del vagón	✓		
28	Revisar líneas de engrase de rodamiento cilindros de dirección	✓		
29	Revisar fitting de grasa y lubricación de los cilindros de compuerta de cola del vagón	✓		
30	Limpiar la grasa acumulada con tierra en las parte móviles	✓		
31	Condiciones generales de la carrocería, rajaduras, golpes, etc	✓		
32	Inspeccionar montajes de la caja o vagón	✓		
33	Inspeccionar soportes de montajes del cilindro del expulsor	✓		
34	Inspeccionar alineamiento de la hoja expulsora	✓		
35	Inspeccionar rajaduras y fisuras en el bastidor y vagón	✓		
36	Inspeccionar condición de las almohadillas del vagón	✓		
37	Revisar barras estabilizadoras y montajes de la suspensión	✓		

38	Revisar soportes y pernos de brazos estabilizador o balancín de suspensión	✓		
40	Revisar condición y fugas de aceite/ nitrógeno de los cilindros de suspensión	✓		
41	Condición de los aros de rueda, deformaciones, fisuras y golpes	✓		
42	Revisar ajuste tuercas y espárragos de llanta **475±60N.m (350±44 lb-pie)**	✓		
43	Inspeccionar tuercas o espárragos rotos o dañados	✓		
44	Revisar permanencia del pin de remolque frontal /posterior	✓		

7. INSPECCION DE ESTRUCTURA		**Bien**	**Regular**	**Malo**
1	Buscar, rajaduras, marcas de desgaste y daños en el bastidor delantero (fig. 01)	✓		
2	Buscar, rajaduras, marcas de desgaste y daños en el bastidor A delantera (fig.02)	✓		
3	Buscar, rajaduras, marcas de desgaste y daños en el enganche oscilante (fig.03)	✓		
4	Buscar, rajaduras, marcas de desgaste y daños en la estructura posterior (fig.04)	✓		
5	Ajustar el tope del eje oscilante y pin hitch (fig.05)	✓		
6	Revisar soportes y pernos de brazos estabilizadores y balancín de suspensión (fig.06)	✓		
7	Revisar barras estabilizadoras y montajes - condición de las almohadillas y pernos	✓		

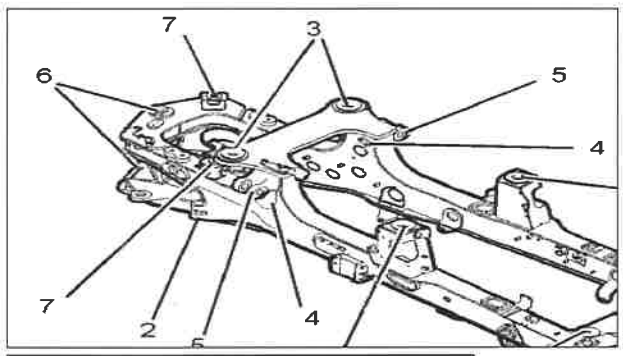


Fig 01 Bastidor Delantero.
Revisar condiciones de los soportes de montaje, pernos y pines # señalados

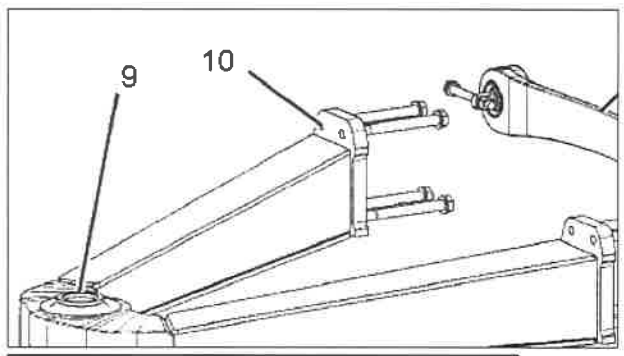


Fig. 02 Bastidor A de suspensión Delantero. Revisar condiciones de los soportes de montaje, pernos y pines # señalados

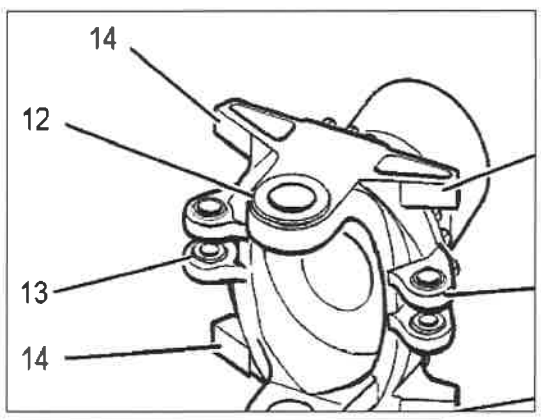


Fig 03 Enganche Oscilante
Revisar condiciones de los soportes de montaje, pines y pernos # señaladcs

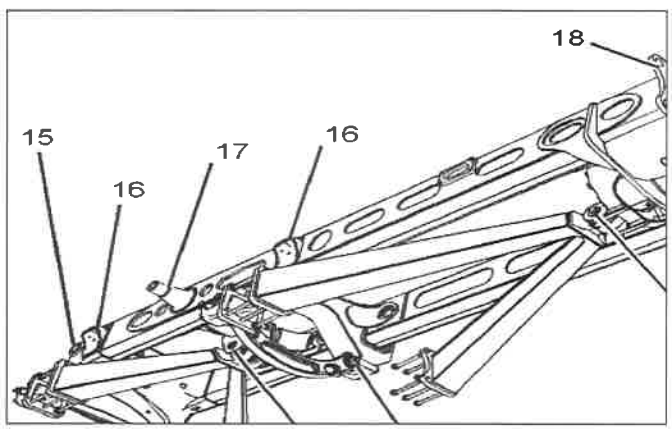


Fig. 04 Bastidor Posterior.
Revisar condiciones de los soportes de montaje, pernos y daños # señalados

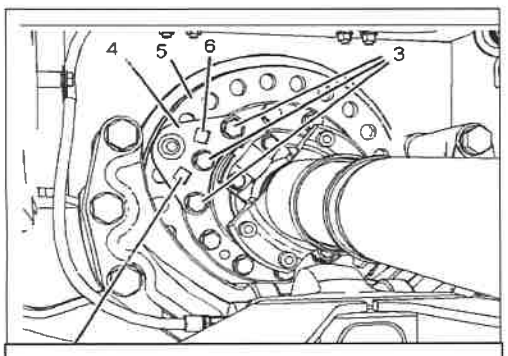


Fig. 05 Ajuste de la Placa de tope:
Ajustar de acuerdo al procedimiento

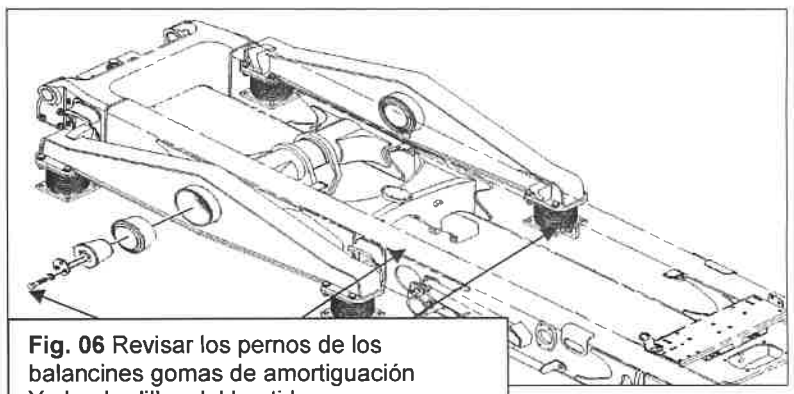


Fig. 06 Revisar los pernos de los balancines gomas de amortiguación Y almohadillas del bastidor

	8. SISTEMA ELÉCTRICO	Bien	Regular	Malo
1	**SISTEMA DE LUCES**			
2	Condición todos los faros y bombillos			
3	Funcionamiento de luces e indicadores			
4	Funcionamiento de luces de freno			
5	Funcionamiento de luces de retroceso			
6	Funcionamiento de luz alta y baja			
7	**BATERIAS, FUSIBLES Y RELES**			
8	Revisar los soportes de baterías			
9	Nivel de electrolito y tapas de las baterías			
10	Lavar y limpiar el compartimiento y los terminales de la batería			
11	Funcionamiento correcto de switch de arranque			
12	Funcionamiento del switch principal de sistema eléctrico y cuenta con llave			
13	Revisar cajas de fusible, condición y limpieza			
14	Revisar relés , condición y funcionamiento			
15	Inspeccionar / remplazar fusibles, disyuntores de circuito y relés			
16	**MOTOR Y TRANSMISIÓN**			
17	Revisar condición , soporte y conexiones de herness eléctricos			
18	Revisar condición , soporte y conexiones eléctricas del alternador			
19	Funcionamiento del alternador			
20	Condición y tensión de fajas del alternador			
21	Revisar condición , soporte y conexiones eléctricas del motor de arranque			
22	Funcionamiento del motor de arranque			
23	Revisar conexiones de sensores y switch			
24	**CABINA**			
25	Funcionamiento de indicadores e instrumentos de cabina			
26	Funcionamiento de luces interiores			
27	Correcto funcionamiento del horometro			
28	Revisar funcionamiento de limpiaparabrisas y plumillas			
29	Revisar funcionamiento correcto de motor del limpiaparabrisas			
30	**SEGURIDAD**			
31	Funcionamiento de la alarma de retroceso con 6 metros de radio de audición			
32	Funcionamiento claxon o bocina eléctrica			
33	Funcionamiento de radio base			
34	Funcionamiento de la cámara de retroceso			
35	Funcionamiento de circulina o escolta			

	9. SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	Bien	Regular	Malo
1	Revisar funcionamiento y condición del evaporador			
2	Revisar funcionamiento y condición de la válvula de expansión			
3	Revisar funcionamiento y condición del serpentin de calefacción			
4	Revisar funcionamiento y condición del termostato			
5	Revisar funcionamiento y condición de motor de ventilador de cabina			
6	Revisar funcionamiento y condición de los cables del sistema eléctrico			
7	Revisar y condición del honmiaje de los motores de ventilación			
8	Revisar funcionamiento de switch y contactores de encendido del sistema			
9	Revisar condición de rejillas de suministro de aire			
10	Revisar funcionamiento y condición de acumulador y filtro secador			
11	Revisar funcionamiento del preostato y condensador			
12	Revisar funcionamiento del compresor			
13	Condición y tensión de fajas del compresor de a/c			
14	Revisar condición de la polea y rodamiento y embrague del compresor			
15	Revisar condición de soportes del compresor			
16	Revisar tuberías flexible de ½" (compresor- acumulador)			
17	Revisar tuberías flexible de ½" (acumulador-evaporador)			
18	Revisar condición de filtro de a/c exterior			
19	Revisar condición de filtro de A/C interior de cabina			
20	Revisar presiones de succión y descarga del sistema de A/C			
10.	**SISTEMA SUPRESOR DE INCENDIO (SSI)**	**Bien**	**Regular**	**Malo**

	GENERAL	✓		
1	El panel del monitor de circuito está en condiciones normales?	✓		
2	Están todas las calcomanías y son legibles?	✓		
3	No hay evidencia de descarga del sistema, ejemplo, no hay polvo en la maquina o en la tierra adyacente a la maquina?	✓		
4	Se han realizado todas las reparaciones requeridas?	✓		
5	La máquina está libre de residuos inflamables?	✓		
6	Ni el equipo protegido, ni el peligro ha sido reemplazado o recolocado?	✓		
7	El sistema de supresión de fuego, ha sido inspeccionado por un técnico competente durante los últimos seis meses?	✓		
		✓		
	ACTUADORES DEL SITEMA	✓		
8	Todos los actuadores del sistema están sin obstrucciones?	✓		
9	Todos los sellos de seguridad o indicadores de obstrucción están presentes y sin roturas?	✓		
	Todos los pines de seguridad están en su lugar y asegurados y con sellos de seguridad?	✓		
10	La etiqueta del mantenimiento del sistema de seguridad está en su lugar y llenada correctamente?	✓		
	Todas las perillas de pulsar están presentes y sin daños?	✓		
11	La bota del actuador de polvo está en su lugar?	✓		
12	Todos los brackets del actuador de montaje están sin daños y montados correctamente?	✓		
		✓		
	TANQUES DE AGENTE	✓		
13	Los brackets de montaje están sin daños y bien asegurados?	✓		
14	Las correas del bracket están presentes y aseguradas?	✓		
15	La tapa del tanque del agente está en su lugar?	✓		
16	La manguera de suministro está conectada al conjunto de salida del tanque?	✓		
		✓		
	CARTUCHOS DE NITROGENO	✓		
17	Los cartuchos están presentes y atornillados dentro de sus actuadores?	✓		
18	Los cartuchos grandes están asegurados con pernos "U" a sus brackets de montaje?	✓		
19	Todos los cartuchos están sin daños?	✓		
		✓		
	SISTEMA DE DISTRIBUCION	✓		
20	La cañería del sistema de supresión de fuegos, está en buenas condiciones y asegurada los brackes?	✓		
21	Todas las tapas de boquilla están presentes y en buenas condiciones?	✓		
22	Todas las aberturas de las boquillas están presentes y en buenas condiciones?	✓		
23	Todas las aberturas de las boquillas están sin obstrucciones?	✓		
24	Los grommets de caucho están por donde pasan las mangueras, a través de mamparas de metal?	✓		

LEER MNUAL DE SISTEMA SUPRESOR DE INCENDIOS (STRACON)

Comentarios.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Técnico Mecánico: Julio Cumbrera Fecha: 3/10/15

Minera Panamá

11. CONDICION Y PRESION DE AIRE DE LLANTAS

Caliente	Frio

Posición	Profundidad	PSI	Condición
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Observaciones:

.....

.....

.....

Técnico Mecánico: Julio Cumbrera Supervisor: Vicente Vega

Técnico Mecánico:.....

Técnico Mecánico:.....

Fecha: ..... Fecha: 3/10/15

Minera Panamá

Original

Orden de Trabajo: 12158

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Supervisor: 17254 OLVER TRUJILLO JIMENO

OT Padre: 00012158
Originador: 202 Mine

Fecha: 9/30/2015
Hora: 10:31:43

Detalles del Equipo

Equipo:	MT005 777G CAT	Descripcion:	777 TRUCKS
Serie:	TNM00656	Frente de Trabajo:	
Horometro:	3,035.70	Fecha/Hr. Requerida:	26/09/2015 00
Tipo de OT:	PM proposal JDE	Prioridad:	Normal

Detalle de la Orden de Trabajo

Problema Reportado:	777G - MAINTENANCE 1000 HRS			Teller:	Batista
Codigo de Falla:	777 TRUCKS	Grupo:	e		
Sistema:		Tecnico:	J.M.	Capataz:	OLVER TRUJILLO JIMENO

Trabajo Realizado - OT

Causa Probable: MANTENIMIENTO

Trabajo Realizado:

Observaciones: 050. SE DRENO EL ACEITE DE LOS MANDO FINALES DE ATRAS Y SE RELLENO DE ACEITE 60

HOROMETRO: 3887.0

INICIO (fecha/hora)	1-10-15 9:35 AM	FINAL (fecha/hora)	1-10-15 4:45

FIRMA	Jose Mayorga	
NOMBRE	TECNICO LIDER (CAPATAZ)	SUPERVISOR

P3

Minera Panamá

CARTILLA DE INSPECCION DE MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD
CAMIÓN MINERO CAT 777G

N° Unidad	MH005	Hr. 3887.0	Fecha 1-10-15	OT	
Modelo	777G	Nº de Serie	TNM00656	V. 00	

1. SEGURIDAD Y OTROS		SI	NO
1	Soporte, carga y estado del extintor		
2	Check list de seguridad del operador		
3	Botiquin completo (1)		
4	Conos de seguridad (2)		
5	Tacos para llantas (2)		
6	Kit antiderrame		

2. MOTOR		Bien	Regular	Malo
1	Funcionamiento de motor	✓		
2	Comprobar nivel del aceite	✓		
3	Inspeccionar fugas de aceite	✓		
4	Fugas de combustible, revisar fisuras, marcas de desgaste en las mangueras	✓		
5	Ajuste y condición de abrazaderas y mangueras de admisión	✓		
6	Inspeccionar fugas de gases de escape	✓		
7	Revisar aspas del ventilador, rotas, rajaduras, están rozando	✓		
8	Condición y limpieza del panel del radiador	✓		
9	Revisar condición del depósito de reserva de refrigerante y tapa	✓		
10	Revisar las condición y ajuste de la guarda del radiador del refrigerante	✓		
11	Condición y limpieza del panel y mangueras del posenfriador aire/aire (aftercooler)	✓		
12	Condición de los soportes y gomas de radiador y posenfriador aire/aire (aftercooler)	✓		
13	Revisar fisuras, marcas de desgaste, fugas en las mangueras/tuberías	✓		
14	Revisar soportes y gomas del motor	✓		
15	Comprobar re-ajuste de todos los pernos de soportes del motor	✓		
16	Revisar la condición de las guardas y pernos inferiores del motor	✓		
17	Revisar tubo de escape, silenciador, serpentines, abrazaderas, soportes y gomas	✓		

3. CONVERTIDOR DE PAR / TRANS Y CAJA ENGRANAJES DE TRANSFERENCIA		Bien	Regular	Malo
1	Comprobar correcto funcionamiento convertidor/ transmisión	✓		
2	Revisar el nivel de aceite del convertidor de par / transmisión	✓		
3	Revisar y asegurar la varilla medidora y tapa de llenado	✓		
4	Revisar fugas de aceite del convertidor de par / transmisión	✓		
5	Revisar fisuras, marcas de desgaste en tuberías y mangueras	✓		
6	Inspeccionar respiradero del convertidor y la transmisión	✓		
7	Revisar crucetas y juntas universales	✓		
8	Correcto funcionamiento de la caja de engranajes de transferencia	✓		
9	Revisar el nivel y varilla medidora de aceite de caja de engranajes de transferencia	✓		
10	Revisar fugas de aceite en la caja de engranajes de transferencia	✓		
11	Revisar soportes de la caja de engranajes de transferencia	✓		
12	Revisar fisuras, marcas de desgaste en tuberías y mangueras	✓		
13	Inspeccionar los respiraderos de la caja de engranajes de transferencia	✓		

4. DIFERENCIALES Y MANDOS FINALES		Bien	Regular	Malo
1	Comprobar el correcto funcionamiento de los diferenciales	✓		
2	Revisar el nivel de aceite del diferencial	✓		
3	Revisar tuberías y fugas de aceite de diferencial frontal	✓		
4	Revisar tuberías y fugas de aceite de diferenciales posteriores	✓		
5	Revisar si existe partículas metálicas en los tapones magnéticos de diferenciales	✓		
6	Comprobar el correcto funcionamiento de los mandos finales	✓		
7	Revisar el nivel de aceite de los mandos finales	✓		
8	Revisar fisuras, marcas de desgaste en tuberías y mangueras	✓		
9	Revisar si existe partículas metálicas en los tapones magnéticos de mandos finales	✓		
10	Revisar crucetas y juntas universales	✓		

Minera Panamá

	5. SISTEMA HIDRAULICO	Bien	Regular	Malo
1	Aceite hid. del sistema de frenos y del sistema de levantamiento	✓		
2	Revisar el normal funcionamiento de los frenos	✓		
3	Verificar el nivel de aceite	✓		
4	Revisar el ajuste y operatividad del pedal de freno	✓		
5	Revisar fugas de aceite hidráulico	✓		
6	Revisar fisuras, marcas de desgaste en tuberías y mangueras	✓		
7	Operatividad cilindros de levante del vagón	✓		
8	Revisar tapa de llenado del tanque de aceite hidráulico	✓		
9	Enfriador de aceite y condiciones del ventilador	✓		
10	Revisar el ajuste y funcionamiento del freno de estacionamiento.	✓		
11	Revisar fisuras, marcas de desgaste en tuberías y mangueras	✓		
12	Aceite hidráulico del sistema de dirección	✓		
13	Funcionamiento de sistema de dirección	✓		
14	Revisar fugas de aceite de sistema de dirección	✓		
15	Revisar fugas y condición de los cilindros hidráulicos de dirección	✓		
16	Verificar el nivel de aceite del sistema de dirección	✓		
17	Revisar tapa del tanque de aceite hidráulico de dirección	✓		
18	Verificar el nivel de aceite del sistema de dirección	✓		
19	Revisar fisuras, marcas de desgaste en tuberías y mangueras	✓		

	6. CABINA, ESTRUCTURA, TOLVA Y GENERALES	Bien	Regular	Malo
1	Condición general de cabina	✓		
2	Revisar ROPS de cabina – Sistema de Protección Contra Volcaduras	✓		
3	Inspeccionar montajes de la cabina	✓		
4	Condición de parabrisas y ajustes	✓		
5	Condición de las lunas de cabina y ajuste los espejos	✓		
6	Funcionamiento del depósito de lavaparabrisas y las escobillas limpiaparabrisas	✓		
7	Condición y funcionamiento de los asientos y el cinturón de seguridad	✓		
8	Condición de barandas, escaleras y pisos	✓		
9	Correcto funcionamiento del aire acondicionado y calefacción	✓		
10	Revisar condición y limpieza del filtro de aire acondicionado	✓		
11	Revisar fuga de aceite y gas de aire acondicionado			
12	Revisar fisuras, marcas de desgaste en tuberías y mangueras	✓		
13	Condición y limpieza del panel de aire acondicionado			
14	Condición de tapa y rejilla colador del tanque de combustible	✓		
15	Revisar funcionamiento del sistema wiggins de relleno de combustible		✓	
16	Revisar condición de mirilla de nivel de combustible	✓		
17	Drenar los sedimentos y agua del tanque de combustible	✓		
18	Funcionamiento del sistema de auto lubricación y rellenar grasa	✓		
19	Revisar acople rápido de relleno de grasa al taque de auto lubricación	✓		
20	Revisar fugas de todas las líneas de engrase estén en buen estado y engrasando	✓		
21	Revisar líneas de engrase de rodamientos de cilindros de suspensión	✓		
22	Revisar líneas de engrase de rodamiento cilindros de dirección	✓		
23	Revisar fitting de grasa y lubricación de los cilindros de compuerta de cola del vagón	✓		
24	Limpiar la grasa acumulada con tierra en las parte móviles			
25	Condiciones generales de la carrocería, rajaduras, golpes, etc	✓		
26	Inspeccionar montajes de la caja o vagón	✓		
27	Inspeccionar soportes de montajes del cilindro del expulsor	✓		
28	Inspeccionar alineamiento de la hoja expulsora	✓		
29	Inspeccionar rajaduras y fisuras en el bastidor y vagón	✓		
30	Inspeccionar condición de las almohadillas del vagón	✓		
31	Revisar barras estabilizadoras y montajes de la suspensión	✓		
32	Revisar soportes y pernos de brazos estabilizador o balancín de suspensión	✓		
33	Revisar condición y fugas de aceite/ nitrógeno de los cilindros de suspensión	✓		
34	Condición de los aros de rueda, deformaciones, fisuras y golpes	✓		
35	Revisar ajuste tuercas y espárragos de llanta	✓		
36	Inspeccionar tuercas o espárragos rotos o dañados	✓		
37	Revisar permanencia del pin de remolque frontal /posterior	✓		

7. INSPECCION DE ESTRUCTURA		Bien	Regular	Malo
1	Buscar, rajaduras, marcas de desgaste y daños en el bastidor delantero (fig. 01)			
2	Buscar, rajaduras, marcas de desgaste y daños en el bastidor A delantera (fig.02)			
3	Buscar, rajaduras, marcas de desgaste y daños en el enganche oscilante (fig.03)			
4	Buscar, rajaduras, marcas de desgaste y daños en la estructura posterior (fig.04)			
5	soportes y pernos de brazcs estabilizadores y balancín de suspensión (fig.06)			
6	Revisar barras estabilizadoras y montajes - condición de las almohadillas y pernos			
7				

8. SISTEMA ELÉCTRICO		Bien	Regular	Malo
1	**SISTEMA DE LUCES**			
2	Condición todos los faros y bombillos		✓	
3	Funcionamiento de luces e indicadores		✓	
4	Funcionamiento de luces de freno		✓	
5	Funcionamiento de luces de retroceso		✓	
6	Funcionamiento de luz alta y baja		✓	
7	**BATERIAS, FUSIBLES Y RELES**			
8	Revisar los soportes de baterías			
9	Nivel de electrolito y tapas de las baterías			
10	Lavar y limpiar el compartimiento y los terminales de la batería			
11	Funcionamiento correcto de switch de arranque			
12	Funcionamiento del switch principal de sistema eléctrico y cuenta con llave			
13	Revisar cajas de fusible, condición y limpieza			
14	Revisar relés , condición y funcionamiento			
15	Inspeccionar / remplazar fusibles, disyuntores de circuito y relés			
16	**MOTOR Y TRANSMISIÓN**			
17	Revisar condición , soporte y conexiones de herness eléctricos			
18	Revisar condición , soporte y conexiones eléctricas del alternador			
19	Funcionamiento del alternador		✓	
20	Condición y tensión de fajas del alternador		✓	
21	Revisar condición , soporte y conexiones eléctricas del motor de arranque		✓	
22	Funcionamiento del motor de arranque		✓	
23	Revisar conexiones de sensores y switch			
24	**CABINA**			
25	Funcionamiento de indicadores e instrumentos de cabina		✓	
26	Funcionamiento de luces interiores		✓	
27	Correcto funcionamiento del horometro		✓	
28	Revisar funcionamiento de limpiaparabrisas y plumillas		✓	
29	Revisar funcionamiento correcto de motor del limpiaparabrisas		✓	
30	**SEGURIDAD**			
31	Funcionamiento de la alarma de retroceso con 6 metros de radio de audición		✓	
32	Funcionamiento claxon o bocina eléctrica		✓	
33	Funcionamiento de radio base		✓	
34	Funcionamiento de la cámara de retroceso		✓	
35	Funcionamiento de circulina o escolta		✓	

9. SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO		Bien	Regular	Malo
1	Revisar funcionamiento y condición del evaporador			
2	Revisar funcionamiento y condición de la válvula de expansión			
3	Revisar funcionamiento y condición del serpentin de calefacción			
4	Revisar funcionamiento y condición del termostato			
5	Revisar funcionamiento y condición de motor de ventilador de cabina			
6	Revisar funcionamiento y condición de los cables del sistema eléctrico			
7	Revisar y condición del honmiaje de los motores de ventilación			
8	Revisar funcionamiento de switch y contactores de encendido del sistema			
9	Revisar condición de rejillas de suministro de aire			
10	Revisar funcionamiento y condición de acumulador y filtro secador			
11	Revisar funcionamiento del preostato y condensador			
12	Revisar funcionamiento del compresor			

13	Condición y tensión de fajas del compresor de a/c			
14	Revisar condición de la polea y rodamiento y embrague del compresor			
15	Revisar condición de soportes del compresor			
16	Revisar tuberías flexible de ½" (compresor- acumulador)			
17	Revisar tuberías flexible de ½" (acumulador-evaporador)			
18	Revisar condición de filtro de a/c exterior			
19	Revisar condición de filtro de A/C interior de cabina			
20	Revisar presiones de succión y descarga del sistema de A/C			

10. CONDICION Y PRESION DE AIRE DE LLANTAS

Caliente	Frio

Posición	Profundidad	PSI	Condición
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Observaciones:

.....

.....

.....

Técnico Mecánico: J. MAYORGA Supervisor:.....

Técnico Mecánico:.....

Técnico Mecánico:.....

Fecha: 1-10-15 Fecha: 1-10-15

Minera Panamá

CARTILLA DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO
1000 Horas
CAMIÓN MINERO 777G

N° Unidad	MT005	Hr. 3887.0	Fecha 1-10-15	OT	
Modelo	777.G	N° de Serie TNM00656			V. 00

1. SEGURIDAD

1	Colocar cuñas a las ruedas del equipo, 2 como mínimo
2	Desconectar la energía con la llave **MASTER**, girar a la posición **OFF** y remover la llave
3	Señalizar el área de trabajo con conos y/o vallas
4	Realizar el ATS
5	Utilizar el sistema de bloqueo de energía personal (tarjeta, pinza y candado)
6	Utilizar todos los implementos de seguridad necesarios
7	Combustibles, lubricantes y algunos refrigerantes son inflamables
8	Aceites. refrigerante y componentes calientes pueden causar lesiones y quemaduras
9	El electrolito es un ácido que puede causar lesiones y quemaduras
10	Verificar que ninguna calcomanía de información del producto falte o este dañada
11	Recuerde subir y bajar del equipo usando los tres puntos de apoyo

2. MOTOR		SI	NO
1	Cambio de aceite de motor		
2	Cambio de filtros de aceite		
3	Cambiar filtro primario separador de agua-combustible		
4	Cambio de filtros secundarios de combustible		
5	Cambiar filtro primario purificador de aire		
6	Cambiar filtro secundario purificador de aire		
7	Reemplazar / revisar correa de ventilador		
8	Limpiar el colector de polvo del porta filtros		

3. CONVERTIDOR DE TORQUE / TRANSMISION		SI	NO
1	Cambiar aceite del convertidor de par y transmisión		
2	Cambie filtro de convertidor de par y transmisión		
3	Limpiar rejilla de barrido del convertidor de par y transmisión		

4. SISTEMA HIDRAULICO DE LEVANTE Y FRENOS		SI	NO
1	Cambiar filtro de aceite sistema de frenos		
2	Respirador sistema de levante		

5. CABINA, DIRECCION, ESTRUCTURA Y CAJA VOLCADORA		SI	NO
1	Cambiar filtro de aceite sistema de dirección		
2	Cambiar filtro de retorno sistema de dirección		
3	Cambiar filtro de cabina		
4	Cambiar filtro de a/c		
5	Comprobar la carga de nitrógeno/ Aceite de los cilindros de suspensión		
6	Comprobar los pines y seguro de tolva en su posición		
7			

6. SISTEMA ELÉCTRICO		SI	NO
1	Comprobar el funcionamiento de la dirección secundaria		
2	Revisar los conectores y la condición de los harness eléctricos		
3	Revisar/ Cambiar las baterías		

7. CANTIDAD DE LUBRICANTE POR COMPARTIMIENTO Y RELLENO

Compartimiento	Tipo de aceite	Cantidad Galones	Litros	Rellenado
Motor con filtros	Cat 15W40	29	110	
Transmisión	Cat TDTO SAE 30	43.5	247	
Tanque de auto lubricación	Cat Moly 3			

8. TOMAR MUESTRAS DE ACEITE

1	Motor	X		7	Rueda delantera Izquierda	X

2	Convertidor de Par/Transmisión	X		8	Rueda delantera Derecha	X
3	Dirección	X		9	Sistema hidráulico de Levante	X
4	Diferencial posterior	X		10	Sistema hidráulico de dirección	X
5	Mando Final Izquierdo 1	X		11	Refrigerante	X
6	Mando Final Derecho 2					

9. FILTROS Y SELLOS

Descripción	Caterpillar	Cantidad	Equivalente
Filtro de aceite de motor	1R-1808	2	
Filtro primario separador de agua-combustible	326-1643	1	
Filtros secundarios de combustible	1R-0755	2	
Filtro primario purificador de aire	396-2123	2	
Filtro de cabina	107-0266	1	
Filtro de aceite sistema de dirección	126-1818	1	
Filtro de a/c	149-1912	1	
Filtro de aceite sistema de frenos	293-3645	1	
Filtro de aire secundario motor	333-1189	2	
Filtro aceite de transmisión	337-5270	2	
Filtro de retorno sistema de dirección	9T-8578	1	
Respirador sistema de levante	8X-4575	1	
Botella de muestra	169-8373	1	

Nota: Terminado el mantenimiento, colocar etiquetá de control del próximo mantenimiento y cortar los filtros de aceite para inspeccionar.
Entregar las muestras correctamente etiquetadas después de haber realizado el servicio de mantenimiento preventivo e inspección de seguridad.

Observaciones:

.....

.....

.....

.....

.....

Técnico Mecánico: J. mayo 294 Supervisor:.....

Fecha: 1-10-15 Fecha: 1-16-15

Minera Panamá

Copia

Orden de Trabajo: 10532

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Supervisor:

OT Padre: 00010532
Originador: 16448 RODERICK NIETO

Fecha: 8/15/2015
Hora: 6:26:51

Detalles del Equipo

Equipo:	MT005 777G CAT	Descripcion:	777 TRUCKS
Serie:	TNM00656	Frente de Trabajo:	202 Mine
Horometro:	2,193.70	Fecha/Hr. Requerida:	00
Tipo de OT:	Preventive Maintenance Orde	Prioridad:	Med

Detalle de la Orden de Trabajo

Problema Reportado:	PM - 250 HR-PM - 250 HR			Teller:	BOTIJA QUARRY
Codigo de Falla:	.	Grupo:			
Sistema:	PM - 250 HR-PM - 250 HR	Tecnico:		Capataz:	

Trabajo Realizado - OT

Cause Probable:

Trabajo Realizado: MANTENIMIENTO DE 250 HRS

Observaciones: Todo OK

HOROMETRO : 9896.1

INICIO (fecha/hora)		FINAL (fecha/hora)	

FIRMA: I. MAYORGA — José Andrade

NOMBRE

TECNICO LIDER (CAPATAZ) — SUPERVISOR

Minera Panamá

CARTILLA DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO
250 Horas
CAMIÓN MINERO CAT 777G

N° Unidad	M-005	Hr. 9896.01	Fecha 15-8-15	OT	
Modelo 777G		Nº de Serie TNM00656		V. 00	

1. SEGURIDAD

1	Colocar cuñas a las ruedas del equipo, 2 como mínimo	✓
2	Desconectar la energía con la llave MASTER, girar a la posición OFF y remover la llave	✓
3	Señalizar el área de trabajo con conos y/o vallas	✓
4	Realizar el ATS	✓
5	Utilizar el sistema de bloqueo de energía personal (tarjeta, pinza y candado)	✓
6	Utilizar todos los implementos de seguridad necesarios	✓
7	Combustibles, lubricantes y algunos refrigerantes son inflamables	
8	Aceites. refrigerante y componentes calientes pueden causar lesiones y quemaduras	
9	El electrolito es un ácido que puede causar lesiones y quemaduras	
10	Verificar que ninguna calcomanía de información del producto falte o este dañada	✓
11	Recuerde subir y bajar del equipo usando los tres puntos de apoyo	

2. MOTOR

		SI	NO
1	Cambio de aceite de motor	✓	
2	Cambio de filtros de aceite	✓	
3	Cambiar filtros primario separador de agua-combustible	✓	
4	Cambio de filtros secundarios de combustible	✓	
5	Cambiar filtros primario purificador de aire	✓	
6	Reemplazar / revisar correa de ventilador	✓	
7	Limpiar el colector de polvo del porta filtros	✓	

3. CANTIDAD DE LUBRICANTE POR COMPARTIMIENTO Y RELLENO

Compartimiento	Tipo de aceite	Cantidad Galones	Cantidad Litros	Rellenado
Motor con filtros	CAT DEO 15W40	29	110	
Tanque de auto lubricación	CAT MOLY 3			

4. TOMAR MUESTRAS DE ACEITE Y ETIQUETADAS

1	Motor	X		7	Rueda delantera Izquierda		
2	Convertidor de Par/Transmisión			8	Rueda delantera Derecha		
3	Dirección			9	Sistema hidráulico de Levante		
4	Diferencial posterior			10	Sistema hidráulico de dirección		
5	Mando Final Izquierdo 1			11	Refrigerante		
6	Mando Final Derecho 2						

5. FILTROS Y SELLOS

Descripción	Caterpillar	Cantidad	Equivalente
Filtro de aceite de motor	1R-1808	2	
Filtro primario separador de agua-combustible	326-1643	1	
Filtros secundarios de combustible	1R-0755	2	
Filtro primario purificador de aire	396-2123	2	
Botella de muestra	169-8373	1	

Nota: Terminado el mantenimiento, colocar etiqueta de control del próximo mantenimiento y cortar los filtros de aceite para inspeccionar.
Entregar las muestras correctamente etiquetadas después de haber realizado el servicio de mantenimiento preventivo e inspección de seguridad.

Observaciones:

.....

Técnico Mecánico: L. MAYORGA Supervisor:.....

Técnico Mecánico: [signature] Fecha: 15-8-15

7. INSPECCION DE ESTRUCTURA		Bien	Regular	Malo
1	Buscar, rajaduras, marcas de desgaste y daños en el bastidor delantero (fig. 01)	✓		
2	Buscar, rajaduras, marcas de desgaste y daños en el bastidor A delantera (fig.02)	✓		
3	Buscar, rajaduras, marcas de desgaste y daños en el enganche oscilante (fig.03)	✓		
4	Buscar, rajaduras, marcas de desgaste y daños en la estructura posterior (fig.04)	✓		
5	soportes y pernos de brazos estabilizadores y balancín de suspensión (fig.06)	✓		
6	Revisar barras estabilizadoras y montajes - condición de las almohadillas y pernos	✓		
7				

8. SISTEMA ELÉCTRICO		Bien	Regular	Malo
1	**SISTEMA DE LUCES**	✓		
2	Condición todos los faros y bombillos	✓		
3	Funcionamiento de luces e indicadores	✓		
4	Funcionamiento de luces de freno	✓		
5	Funcionamiento de luces de retroceso	✓		
6	Funcionamiento de luz alta y baja	✓		
7	**BATERIAS, FUSIBLES Y RELES**	✓		
8	Revisar los soportes de baterías	✓		
9	Nivel de electrolito y tapas de las baterías	✓		
10	Lavar y limpiar el compartimiento y los terminales de la batería	✓		
11	Funcionamiento correcto de switch de arranque	✓		
12	Funcionamiento del switch principal de sistema eléctrico y cuenta con llave	✓		
13	Revisar cajas de fusible, condición y limpieza	✓		
14	Revisar relés , condición y funcionamiento	✓		
15	Inspeccionar / remplazar fusibles, disyuntores de circuito y relés	✓		
16	**MOTOR Y TRANSMISIÓN**			
17	Revisar condición , soporte y conexiones de herness eléctricos	✓		
18	Revisar condición , soporte y conexiones eléctricas del alternador	✓		
19	Funcionamiento del alternador	✓		
20	Condición y tensión de fajas del alternador		✓	
21	Revisar condición , soporte y conexiones eléctricas del motor de arranque	✓		
22	Funcionamiento del motor de arranque	✓		
23	Revisar conexiones de sensores y switch		✓	
24	**CABINA**	✓		
25	Funcionamiento de indicadores e instrumentos de cabina	✓		
26	Funcionamiento de luces interiores	✓		
27	Correcto funcionamiento del horometro	✓		
28	Revisar funcionamiento de limpiaparabrisas y plumillas	✓		
29	Revisar funcionamiento correcto de motor del limpiaparabrisas	✓		
30	**SEGURIDAD**	✓		
31	Funcionamiento de la alarma de retroceso con 6 metros de radio de audición	✓		
32	Funcionamiento claxon o bocina eléctrica	✓		
33	Funcionamiento de radio base	✓		
34	Funcionamiento de la cámara de retroceso	✓		
35	Funcionamiento de circulina o escolta	✓		

9. SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO		Bien	Regular	Malo
1	Revisar funcionamiento y condición del evaporador			
2	Revisar funcionamiento y condición de la válvula de expansión			
3	Revisar funcionamiento y condición del serpentin de calefacción			
4	Revisar funcionamiento y condición del termostato			
5	Revisar funcionamiento y condición de motor de ventilador de cabina			
6	Revisar funcionamiento y condición de los cables del sistema eléctrico			
7	Revisar y condición del honmiaje de los motores de ventilación			
8	Revisar funcionamiento de switch y contactores de encendido del sistema			
9	Revisar condición de rejillas de suministro de aire			
10	Revisar funcionamiento y condición de acumulador y filtro secador			
11	Revisar funcionamiento del preostato y condensador			
12	Revisar funcionamiento del compresor			

Minera Panamá

Original

Orden de Trabajo: 13862

FIRST QUANTUM MINERALS LTD.

Supervisor: 16869 JOSE ANDRADE GARCIA

OT Padre: 00013862
Originador: 16972 IRIS JORDAN

Fecha: 9/16/2015
Hora: 14:45:31

Detalles del Equipo

Equipo:	MT001 777G CAT	Descripcion:	777 TRUCKS
Serie:	TNM00651	Frente de Trabajo:	202 Mine
Horometro:	2,960.00	Fecha/Hr. Requerida:	00
Tipo de OT:	Preventive Maintenance Order	Prioridad:	Med

Detalle de la Orden de Trabajo

Problema Reportado:	PM - 1000 HR-PM - 1000 HR	Grupo:	D	Teller:	BOTIJA QUARRY
Codigo de Falla:	777 TRUCKS	Tecnico:	Arcenio de Gracia	Capataz:	JOSE ANDRADE GARCIA
Sistema:	PM - 1000 HR-PM - 1000 HR				

Trabajo Realizado - OT

Causa Probable: Mantenimiento Preventivo PM3

Trabajo Realizado:

se realizo mantenimiento PM 3 se chequeo se cambio aceite de motor y se cambiaron los filtros.

Observaciones:

HOROMETRO : 3000.7

INICIO (fecha/hora) 17/4/15

FINAL (fecha/hora) 17/4/15

José Andrade - Supervisor

Aprobado

FIRMA	Arcenio de Gracia	Rolando Serrano
NOMBRE		José Andrade.
	TECNICO LIDER (CAPATAZ)	SUPERVISOR

Minera Panamá

CARTILLA DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO
1000 Horas
CAMIÓN MINERO 777G

N° Unidad	MT001	Hr.	3000.7	Fecha	17/9/15	OT	13862
Modelo	777 G	N° de Serie	TNM00651				V. 00

1. SEGURIDAD

1	Colocar cuñas a las ruedas del equipo, 2 como mínimo	✓
2	Desconectar la energía con la llave **MASTER**, girar a la posición **OFF** y remover la llave	✓
3	Señalizar el área de trabajo con conos y/o vallas	✓
4	Realizar el ATS	✓
5	Utilizar el sistema de bloqueo de energía personal (tarjeta, pinza y candado)	✓
6	Utilizar todos los implementos de seguridad necesarios	✓
7	Combustibles, lubricantes y algunos refrigerantes son inflamables	✓
8	Aceites. refrigerante y componentes calientes pueden causar lesiones y quemaduras	✓
9	El electrolito es un ácido que puede causar lesiones y quemaduras	✓
10	Verificar que ninguna calcomanía de información del producto falte o este dañada	✓
11	Recuerde subir y bajar del equipo usando los tres puntos de apoyo	✓

2. MOTOR

		SI	NO
1	Cambio de aceite de motor	✓	
2	Cambio de filtros de aceite	✓	
3	Cambiar filtro primario separador de agua-combustible	✓	
4	Cambio de filtros secundarios de combustible	✓	
5	Cambiar filtro primario purificador de aire	✓	
6	Cambiar filtro secundario purificador de aire	✓	
7	Reemplazar / revisar correa de ventilador	✓	
8	Limpiar el colector de polvo del porta filtros		

3. CONVERTIDOR DE TORQUE / TRANSMISION

		SI	NO
1	Cambiar aceite del convertidor de par y transmisión	✓	
2	Cambie filtro de convertidor de par y transmisión	✓	
3	Limpiar rejilla de barrido del convertidor de par y transmisión	✓	

4. SISTEMA HIDRAULICO DE LEVANTE Y FRENOS

		SI	NO
1	Cambiar filtro de aceite sistema de frenos	✓	
2	Respirador sistema de levante	✓	

5. CABINA, DIRECCION, ESTRUCTURA Y CAJA VOLCADORA

		SI	NO
1	Cambiar filtro de aceite sistema de dirección		
2	Cambiar filtro de retorno sistema de dirección	✓	
3	Cambiar filtro de cabina		
4	Cambiar filtro de a/c	✓	
5	Comprobar la carga de nitrógeno/ Aceite de los cilindros de suspensión		
6	Comprobar los pines y seguro de tolva en su posición	✓	
7			

6. SISTEMA ELÉCTRICO

		SI	NO
1	Comprobar el funcionamiento de la dirección secundaria	✓	
2	Revisar los conectores y la condición de los harness eléctricos	✓	
3	Revisar/ Cambiar las baterías		

7. CANTIDAD DE LUBRICANTE POR COMPARTIMIENTO Y RELLENO

		Cantidad		
Compartimiento	**Tipo de aceite**	**Galones**	**Litros**	**Rellenado**
Motor con filtros	Cat 15W40	29	110	
Transmisión	Cat TDTO SAE 30	65	247	
Tanque de auto lubricación	Cat Moly 3			

Minera Panamá

8. TOMAR MUESTRAS DE ACEITE

1	Motor	X		7	Rueda delantera Izquierda	X	
2	Convertidor de Par/Transmisión	X		8	Rueda delantera Derecha	X	
3	Dirección	X		9	Sistema hidráulico de Levante	X	
4	Diferencial posterior	X		10	Sistema hidráulico de dirección	X	
5	Mando Final Izquierdo 1	X		11	Refrigerante	X	
6	Mando Final Derecho 2	X					

9. FILTROS Y SELLOS

Descripción	Caterpillar	Cantidad	Equivalente
Filtro de aceite de motor	1R-1808	2	
Filtro primario separador de agua-combustible	326-1643	1	
Filtros secundarios de combustible	1R-0755	2	
Filtro primario purificador de aire	396-2123	2	
Filtro de cabina	107-0266	1	
Filtro de aceite sistema de dirección	126-1818	1	
Filtro de a/c	149-1912	1	
Filtro de aceite sistema de frenos	293-3645	1	
Filtro de aire secundario motor	333-1189	2	
Filtro aceite de transmisión	337-5270	2	
Filtro de retorno sistema de dirección	9T-8578	1	
Respirador sistema de levante	8X-4575	1	
Botella de muestra	169-8373	1	

Nota: Terminado el mantenimiento, colocar etiqueta de control del próximo mantenimiento y cortar los filtros de aceite para inspeccionar.
Entregar las muestras correctamente etiquetadas después de haber realizado el servicio de mantenimiento preventivo e inspección de seguridad.

Observaciones:

.....

.....

.....

.....

.....

Técnico Mecánico: Rolando Serrano Supervisor: Ancerio de Gracia

Fecha: ..... Fecha: 17/5/15

Minera Panamá

CARTILLA DE INSPECCION DE MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD
CAMIÓN MINERO CAT 777G

N° Unidad	MT001	Hr.	3000.7	Fecha	17/8/15	OT	13862
Modelo	777G	Nº de Serie	TNM00651			V.	00

1. SEGURIDAD Y OTROS		SI	NO
1	Soporte, carga y estado del extintor	/	
2	Check list de seguridad del operador	/	
3	Botiquin completo (1)	/	
4	Conos de seguridad (2)	/	
5	Tacos para llantas (2)	/	
6	Kit antiderrame	/	

2. MOTOR		Bien	Regular	Malo
1	Funcionamiento de motor			
2	Comprobar nivel del aceite	/		
3	Inspeccionar fugas de aceite	/		
4	Fugas de combustible, revisar fisuras, marcas de desgaste en las mangueras	/		
5	Ajuste y condición de abrazaderas y mangueras de admisión	/		
6	Inspeccionar fugas de gases ce escape	/		
7	Revisar aspas del ventilador, rotas, rajaduras, están rozando	/		
8	Condición y limpieza del panel del radiador	/		
9	Revisar condición del depósito de reserva de refrigerante y tapa			
10	Revisar las condición y ajuste de la guarda del radiador del refrigerante	/		
11	Condición y limpieza del panel y mangueras del posenfriador aire/aire (aftercooler)	/		
12	Condición de los soportes y gomas de radiador y posenfriador aire/aire (aftercooler)	/		
13	Revisar fisuras, marcas de desgaste, fugas en las mangueras/tuberías	/		
14	Revisar soportes y gomas del motor	/		
15	Comprobar re-ajuste de todos los pernos de soportes del motor	/		
16	Revisar la condición de las guardas y pernos inferiores del motor	/		
17	Revisar tubo de escape, silenciador, serpentines, abrazaderas, soportes y gomas			

3. CONVERTIDOR DE PAR / TRANS Y CAJA ENGRANAJES DE TRANSFERENCIA		Bien	Regular	Malo
1	Comprobar correcto funcionamiento convertidor/ transmisión			
2	Revisar el nivel de aceite del convertidor de par / transmisión	/		
3	Revisar y asegurar la varilla medidora y tapa de llenado	/		
4	Revisar fugas de aceite del convertidor de par / transmisión			
5	Revisar fisuras, marcas de desgaste en tuberías y mangueras	/		
6	Inspeccionar respiradero del convertidor y la transmisión	/		
7	Revisar crucetas y juntas universales	/		
8	Correcto funcionamiento de la caja de engranajes de transferencia	/		
9	Revisar el nivel y varilla medidora de aceite de caja de engranajes de transferencia			
10	Revisar fugas de aceite en la caja de engranajes de transferencia			
11	Revisar soportes de la caja de engranajes de transferencia	/		
12	Revisar fisuras, marcas de desgaste en tuberías y mangueras	/		
13	Inspeccionar los respiraderos de la caja de engranajes de transferencia	/		

4. DIFERENCIALES Y MANDOS FINALES		Bien	Regular	Malo
1	Comprobar el correcto funcionamiento de los diferenciales	/		
2	Revisar el nivel de aceite del diferencial	/		
3	Revisar tuberías y fugas de aceite de diferencial frontal			
4	Revisar tuberías y fugas de aceite de diferenciales posteriores			
5	Revisar si existe partículas metálicas en los tapones magnéticos de diferenciales	/		
6	Comprobar el correcto funcionamiento de los mandos finales			
7	Revisar el nivel de aceite de los mandos finales			
8	Revisar fisuras, marcas de desgaste en tuberías y mangueras	/		
9	Revisar si existe partículas metálicas en los tapones magnéticos de mandos finales	/		
10	Revisar crucetas y juntas universales	/		

Minera Panamá

	5. SISTEMA HIDRAULICO	Bien	Regular	Malo
1	Aceite hid. del sistema de frenos y del sistema de levantamiento			
2	Revisar el normal funcionamiento de los frenos			
3	Verificar el nivel de aceite			
4	Revisar el ajuste y operatividad del pedal de freno			
5	Revisar fugas de aceite hidráulico			
6	Revisar fisuras, marcas de desgaste en tuberías y mangueras			
7	Operatividad cilindros de levante del vagón			
8	Revisar tapa de llenado del tanque de aceite hidráulico			
9	Enfriador de aceite y condiciones del ventilador			
10	Revisar el ajuste y funcionamiento del freno de estacionamiento.			
11	Revisar fisuras, marcas de desgaste en tuberías y mangueras			
12	Aceite hidráulico del sistema de dirección			
13	Funcionamiento de sistema de dirección			
14	Revisar fugas de aceite de sistema de dirección			
15	Revisar fugas y condición de los cilindros hidráulicos de dirección			
16	Verificar el nivel de aceite del sistema de dirección			
17	Revisar tapa del tanque de aceite hidráulico de dirección			
18	Verificar el nivel de aceite del sistema de dirección			
19	Revisar fisuras, marcas de desgaste en tuberías y mangueras			

	6. CABINA, ESTRUCTURA, TOLVA Y GENERALES	Bien	Regular	Malo
1	Condición general de cabina			
2	Revisar ROPS de cabina – Sistema de Protección Contra Volcaduras			
3	Inspeccionar montajes de la cabina			
4	Condición de parabrisas y ajustes			
5	Condición de las lunas de cabina y ajuste los espejos			
6	Funcionamiento del depósito de lavaparabrisas y las escobillas limpiaparabrisas			
7	Condición y funcionamiento de los asientos y el cinturón de seguridad			
8	Condición de barandas, escaleras y pisos			
9	Correcto funcionamiento del aire acondicionado y calefacción			
10	Revisar condición y limpieza del filtro de aire acondicionado			
11	Revisar fuga de aceite y gas de aire acondicionado			
12	Revisar fisuras, marcas de desgaste en tuberías y mangueras			
13	Condición y limpieza del panel de aire acondicionado			
14	Condición de tapa y rejilla colador del tanque de combustible			
15	Revisar funcionamiento del sistema wiggins de relleno de combustible			
16	Revisar condición de mirilla de nivel de combustible			
17	Drenar los sedimentos y agua del tanque de combustible			
18	Funcionamiento del sistema de auto lubricación y rellenar grasa			
19	Revisar acople rápido de relleno de grasa al taque de auto lubricación			
20	Revisar fugas de todas las líneas de engrase estén en buen estado y engrasando			
21	Revisar líneas de engrase de rodamientos de cilindros de suspensión			
22	Revisar líneas de engrase de rodamiento cilindros de dirección			
23	Revisar fitting de grasa y lubricación de los cilindros de compuerta de cola del vagón			
24	Limpiar la grasa acumulada con tierra en las parte móviles			
25	Condiciones generales de la carrocería, rajaduras, golpes, etc			
26	Inspeccionar montajes de la caja o vagón			
27	Inspeccionar soportes de montajes del cilindro del expulsor			
28	Inspeccionar alineamiento de la hoja expulsora			
29	Inspeccionar rajaduras y fisuras en el bastidor y vagón			
30	Inspeccionar condición de las almohadillas del vagón			
31	Revisar barras estabilizadoras y montajes de la suspensión			
32	Revisar soportes y pernos de brazos estabilizador o balancín de suspensión			
33	Revisar condición y fugas de aceite/ nitrógeno de los cilindros de suspensión			
34	Condición de los aros de rueda, deformaciones, fisuras y golpes			
35	Revisar ajuste tuercas y espárragos de llanta			
36	Inspeccionar tuercas o espárragos rotos o dañados			
37	Revisar permanencia del pin de remolque frontal /posterior			

Minera Panamá

7. INSPECCION DE ESTRUCTURA		Bien	Regular	Malo
1	Buscar, rajaduras, marcas de desgaste y daños en el bastidor delantero (fig. 01)			
2	Buscar, rajaduras, marcas de desgaste y daños en el bastidor A delantera (fig.02)		/	
3	Buscar, rajaduras, marcas de desgaste y daños en el enganche oscilante (fig.03)			
4	Buscar, rajaduras, marcas de desgaste y daños en la estructura posterior (fig.04)		/	
5	soportes y pernos de brazos estabilizadores y balancín de suspensión (fig.06)		/	
6	Revisar barras estabilizadoras y montajes - condición de las almohadillas y pernos		/	
7			/	

8. SISTEMA ELÉCTRICO		Bien	Regular	Malo
1	**SISTEMA DE LUCES**		/	
2	Condición todos los faros y bombillos		/	
3	Funcionamiento de luces e indicadores			
4	Funcionamiento de luces de freno		/	
5	Funcionamiento de luces de retroceso		/	
6	Funcionamiento de luz alta y baja			
7	**BATERIAS, FUSIBLES Y RELES**		/	
8	Revisar los soportes de baterías		/	
9	Nivel de electrolito y tapas de las baterías			
10	Lavar y limpiar el compartimiento y los terminales de la batería		/	
11	Funcionamiento correcto de switch de arranque		/	
12	Funcionamiento del switch principal de sistema eléctrico y cuenta con llave		/	
13	Revisar cajas de fusible, condición y limpieza			
14	Revisar relés , condición y funcionamiento			
15	Inspeccionar / remplazar fusibles, disyuntores de circuito y relés		/	
16	**MOTOR Y TRANSMISIÓN**		/	
17	Revisar condición , soporte y conexiones de herness eléctricos			
18	Revisar condición , soporte y conexiones eléctricas del alternador		/	
19	Funcionamiento del alternador		/	
20	Condición y tensión de fajas del alternador			
21	Revisar condición , soporte y conexiones eléctricas del motor de arranque		/	
22	Funcionamiento del motor de arranque		/	
23	Revisar conexiones de sensores y switch			
24	**CABINA**		/	
25	Funcionamiento de indicadores e instrumentos de cabina		/	
26	Funcionamiento de luces interiores			
27	Correcto funcionamiento del horometro			
28	Revisar funcionamiento de limpiaparabrisas y plumillas			
29	Revisar funcionamiento correcto de motor del limpiaparabrisas		/	
30	**SEGURIDAD**			
31	Funcionamiento de la alarma de retroceso con 6 metros de radio de audición			
32	Funcionamiento claxon o bocina eléctrica		/	
33	Funcionamiento de radio base			
34	Funcionamiento de la cámara de retroceso		/	
35	Funcionamiento de circulina o escolta			

9. SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO		Bien	Regular	Malo
1	Revisar funcionamiento y condición del evaporador			
2	Revisar funcionamiento y condición de la válvula de expansión		/	
3	Revisar funcionamiento y condición del serpentin de calefacción			
4	Revisar funcionamiento y condición del termostato			
5	Revisar funcionamiento y condición de motor de ventilador de cabina			
6	Revisar funcionamiento y condición de los cables del sistema eléctrico		/	
7	Revisar y condición del honmiaje de los motores de ventilación			
8	Revisar funcionamiento de switch y contactores de encendido del sistema			
9	Revisar condición de rejillas de suministro de aire		/	
10	Revisar funcionamiento y condición de acumulador y filtro secador		/	
11	Revisar funcionamiento del preostato y condensador			
12	Revisar funcionamiento del compresor			

Minera Panamá

13	Condición y tensión de fajas del compresor de a/c			
14	Revisar condición de la polea y rodamiento y embrague del compresor			
15	Revisar condición de soportes del compresor	/		
16	Revisar tuberías flexible de ½" (compresor- acumulador)			
17	Revisar tuberías flexible de ½" (acumulador-evaporador)	/		
18	Revisar condición de filtro de a/c exterior			
19	Revisar condición de filtro de A/C interior de cabina	/		
20	Revisar presiones de succión y descarga del sistema de A/C			

10. CONDICION Y PRESION DE AIRE DE LLANTAS

Caliente	Frio

Posición	Profundidad	PSI	Condición
1			
2			
3			
4			
5			
6			

Observaciones:

.....

.....

.....

Técnico Mecánico: Aramis de Gracia Supervisor:.....

Técnico Mecánico: Rolando Serrano

Fecha: .....

Minera Panamá

Original

Orden de Trabajo: 17628

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

Supervisor: 17254 OLVER TRUJILLO JIMENO

OT Padre: 00017628
Originador: 202 Mine

Fecha: 10/14/2015
Hora: 15:46:33

Detalles del Equipo

Equipo:	DZ009 D6T XL CAT	Descripcion:	DOZERS
Serie:	GCT01127	Frente de Trabajo:	
Horometro:	6,241.60	Fecha/Hr. Requerida:	14/10/2015 00
Tipo de OT:	PM proposal JDE	Prioridad:	Normal

Detalle de la Orden de Trabajo

Problema Reportado:	D6T - MAINTENANCE 250 HRS			Teller:	
Codigo de Falla:	DOZER	Grupo:			
Sistema:		Tecnico:		Capataz:	OLVER TRUJILLO JIMENO

Trabajo Realizado - OT

Causa Probable:

Trabajo Realizado: DRENO y REEMPLAZO ACEITE MOTOR
REEMPLAZARON LOS SIGUIENTES FILTROS:
MOTOR - DIESEL - AIRE - SEPARADOR DE AGUA
ENGRASE GENERAL
AJUSTARON PERNOS DE BARRA ECUALIZADORA
INSPECCION GENERAL
REEMPLAZARON ESCOBILLAS (3)

Observaciones:

HOROMETRO : 6271.9

INICIO (fecha/hora)		FINAL (fecha/hora)	

FIRMA	JKJ GL	
NOMBRE	TECNICO LIDER (CAPATAZ)	SUPERVISOR

Minera Panamá

CARTILLA DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO
250 Horas
TRACTO DE ORUGAS D6T XL

N° Unidad	D2009	Hr.	6271.	Fecha 15-10-15	OT
Modelo	D6T XL	Nº de Serie	GCT01127		V. 00

1. SEGURIDAD

1	Colocar con el implemento apoyado en el suelo
2	Desconectar la energía con la llave MASTER, girar a la posición OFF y remover la llave
3	Señalizar el área de trabajo con conos y/o vallas
4	Realizar el ATS
5	Utilizar el sistema de bloqueo de energía personal (tarjeta, pinza y candado)
6	Utilizar todos los implementos de seguridad necesarios
7	Combustibles, lubricantes y algunos refrigerantes son inflamables
8	Aceites. refrigerante y componentes calientes pueden causar lesiones y quemaduras
9	El electrolito es un ácido que puede causar lesiones y quemaduras
10	Verificar que ninguna calcomanía de información del producto falte o este dañada
11	Recuerde subir y bajar del equipo usando los tres puntos de apoyo

2. PRE SERVICIO

		SI	NO
1	Revisar y tomar nota de las fugas de aceite, combustible, refrigerante y grasa	✓	
2	Lavado general del equipo.	-	✓

3. TOMAR MUESTRAS DE ACEITE Y ETIQUETARLAS

1	Motor	X	✓	2	Sistema hidráulico	
3	Mando de rotación			4	Refrigerante	
5	Mando Final Derecho 2			6	Mando Final Izquierdo 1	

4. MOTOR

		SI	NO
1	Cambio de aceite de motor	✓	
2	Cambio de filtros de aceite	✓	
3	Cambiar filtro primario separador de agua-combustible	✓	
4	Cambio de filtros secundarios de combustible	✓	
5	Cambiar filtro primario de aire	✓	
6	Revisar el núcleo del radiador de refrigerante	✓	
7	Reemplazar / revisar correa de ventilador	✓	
8	Revisar condición, tensión de faja del alternador, compresor A/C	✓	
9	Limpiar el colector de polvo del porta filtros	✓	
10	Arrancar y comprobar niveles	✓	

5. CANTIDAD DE LUBRICANTE POR COMPARTIMIENTO Y RELLENO

		Cantidad		
Compartimiento	**Tipo de aceite**	**Galones**	**Litros**	**Rellenado**
Motor con filtros	CAT EOD 15W40	8.1	31	31
Grasa lubricante	CAT MOLY 2			

6. FILTROS Y SELLOS

Descripción	Caterpillar	Cantidad	Equivalente
Filtro de aceite de motor	1R-1808	1	1
Filtro primario separador de agua-combustible	326-1644	1	1
Filtros secundarios de combustible	1R-0762	1	1
Filtro de aire primario	6I-2501	1	1
Botella de muestra	169-8373	1	1

7. LUBRICACION

		SI	NO
1	Pines de la barra ecualizadora	✓	
2	Pines de la inclinación y orientación de la hoja	✓	
3	Pines y cojinetes del ripper	✓	
4	Cojinetes de los muñones de los brazos laterales de la hoja de empuje	✓	
5	Comprobar el nivel de aceite en el compartimiento del resorte tensor	✓	
6	Revisar el nivel de aceite en el compartimiento del eje pívot	✓	
7	Limpiar las graseras antes de aplicar grasa.	✓	
8	Hacer limpieza de la grasa acumulada con tierra en las uniones móviles	✓	

Minera Panamá

Nota: Terminado el mantenimiento, colocar etiqueta de control del próximo mantenimiento y cortar los filtros de aceite para inspeccionar.
Entregar las muestras correctamente etiquetadas después de haber realizado el servicio de mantenimiento preventivo e inspección de seguridad.

Observaciones:

.....

.....

.....

.....

Técnico Mecánico:..... Supervisor:.....

Técnico Mecánico:..... Fecha: .....

Técnico Mecánico: OKto GIL

Fecha: 15-10-15

Minera Panamá

CARTILLA DE INSPECCION DE MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD TRACTOR DE ORUGAS CAT D6T XL

N° Unidad	DZ009	Hr.	6271	Fecha 15-10-15	OT
Modelo	D6T XL	Nº de Serie	6CT01127		V. 00

- TODO TRABAJO DE REPARACIÓN REQUIERE EL BLOQUEO DEL EQUIPO.
- TODO BLOQUEO ES INDIVIDUAL Y SE HACE EN LA LLAVE DE CORTE GENERAL DE ENERGÍA.
- EL ACEITE CALIENTE PUEDE CAUSAR SEVEROS DAÑOS A LA PIEL.

1. LAVADO A PRESION CON AGUA DEL EQUIPO (EN LAVADERO)		SI	NO
1	Lavar hoja topadora y brazos laterales		
2	Lavar cabina		
3	Cilindros de inclinación y levante del buldozer		
4	Radiador, lavar de adentro hacia afuera		
5	Carrileria izquierda(sprocket, templador, rodillos)		
6	Barra estabilizadora		
7	Lavar compartimiento del motor		
8	Carrilería derecha (sprocket, templador y rodillos)		
9	Ripper, estructura y anclajes		
10	Cilindros de levante e inclinación del riper, brazos		

2. LAVADO A MANO		SI	NO
1	Interior de cabina y asiento del operador		
2	Vidrios de la cabina (interior y exterior)		

3. SEGURIDAD Y OTROS		SI	NO
1	Soporte, carga y estado del extintor	✓	
2	Check list de seguridad del operador	✓	
3	Botiquin completo (1)	✓	
4	Conos de seguridad (2)		✓
5	Kit anti derrame		✓

4. CONECTAR ET		SI	NO
1	Descargar eventos, códigos activos, almacenados y valores acumulados(totales)		
2	Anexar impresión, códigos almacenados y eventos, después de culminar el PM		

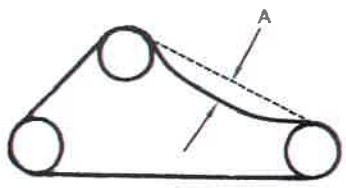
5. REVISAR TAPONES MAGNETICOS		SI	NO
1	Mando final izquierdo, tomar muestras de las partículas	✓	
2	Mando final derecho, tomar muestras de las partículas	✓	

6. AREA SUPERIOR IZQUIERDA DEL TRACTOR		Bien	Regular	Malo
1	Tapa de válvulas, fugas, rajaduras	✓		
2	Respiradero de motor, condición, roto, suelto.	✓		
3	Soportes de motor, condición, pernos sueltos, rotos	✓		
4	Soporte superior del radiador, pernos faltantes, rotos, sueltos, doblados	✓		
5	Mangueras del radiador, resecas, rotas, con marcas de desgaste, abrazaderas sueltas	✓		
6	Paneles de los radiadores, sucios, golpeados, rotos, con fugas,	✓		
7	Ventilador del radiador, aspas rotas, dobladas, desgaste de base de polea	✓		
8	Rejillas exteriores de radiador, rota, doblada, bisagras rotas, pernos sueltos, rotos	✓		
9	Sistema de enfriamiento, guardas, pernos sueltos, faltantes, soportes	✓		
10	Arrancador, líneas del pre-lube, condición, soportes, mangueras, abrazaderas	✓		
11	Turbo, mangueras, abrazaderas, fugas de aceite, manchas de aceite, mangueras, soportes	✓		
12	Tapas y protectores, están correctamente puestas, pernos completos, rotos, sueltos	✓		
13	Bomba de transferencia de combustible, mangueras, abrazaderas, pernos rotos sueltos	✓		
14	Bomba de combustible HEUI, MEUI, CRC, líneas de alta presión, fugas de combustible, pernos sueltos	✓		
15	Mangueras del sistema hidráulico, fugas de aceite, marcas de desgaste, resecas	✓		
16	Tuberías hidráulicas de los cilindros, marcas de desgaste, daños	✓		
17	Filtro primario de combustible, purgar la taza de agua y suciedad del combustible, condición y/o cambiar	✓		
18	Depósito de agua del limpiaparabrisas, bomba de agua, funcionamiento correcto	✓		
19	Tapa de tanque de combustible, mantiene el colador, condición.	✓		
20	Pasamanos, asideros, manijas, estribos, condición, daños,	✓		
21	Cabina, condición ROPS (Roller Over Protection Sistem) sistema de protección contra volcadura	✓		

Minera Panamá

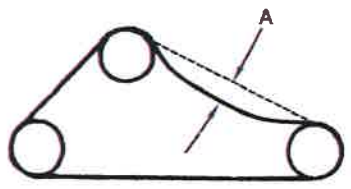
22	Alternador, faja, base, condición	✓		
23	Tanque de expansión del refrigerante, soportes, mangueras	✓		
24	Soporte delantero de cubierta superior del motor. Bases, pernos	✓		
25	Soporte posterior de cubierta de motor, bases, pernos	✓		
26	Tapa del radiador, condición, permanencia	✓		
27	Tubos de escape, silenciador, serpentín, abrazaderas, codos, pernos sueltos, faltantes.	✓		

7. AREA SUPERIOR DERECHA DEL TRACTOR		Bien	Regular	Malo
1	Cadena, condición, rajaduras, pernos sueltos	✓		
2	Tome la medida máxima (2) entre la punta de la garra y la cuerda **(65mm)**	✓		
3	Anote la medición después del templado de la cadena izquierda: _____	✓		
4	Pernos de cadena, faltantes, rotos, sueltos	✓		
5	Rueda guía(2) tapas, ejes, pernos rotos, faltantes	✓		
6	Pasadores de cadena, rotos, con rajaduras, condición	✓		
7	Bastidor de rodillos de cadena, condición, fugas de aceite, pernos rotos, faltantes	✓		
8	Guía del bastidor de rodillos de cadena, condición, pernos, rajaduras	✓		
9	Rodillos inferiores, tapas, ejes, pernos	✓		
10	Guías laterales de cadena, desgaste, pernos sueltos, faltantes	✓		
11	Segmentos de sprocket, condición, pernos sueltos, faltantes	✓		
12	Trunnion de brazo de empuje, condición, suplementos, pernos rotos, sueltos, faltantes	✓		
13	Cilindro de inclinación izquierdo, pines, guardas, mangueras, condición, daños	✓		
14	Cilindro de inclinación izquierdo, revisar condicen de cromado del vástago, daños	✓		
15	Conector entre hoja topadora y brazo de empuje, dado, bocinas, pines, pernos, seguros	✓		
16	Sello de eje motriz, entre chasis y bastidor, fugas de aceite, manchas oleaginosas, pernos sueltos	✓		



8. AREA DELANTERA DEL TRACTOR		Bien	Regular	Malo
1	Hoja topadora o buldozer, condición de plancha de refuerzo, daños	✓		
2	Cuchillas, reemplazar si es necesario, condición, pernos faltantes, rotos, ajuste.		✓	
3	Cantoneras, reemplazar si es necesario, condición, pernos faltantes rotos, ajuste		✓	
4	Base de cantoneras, desgaste, rotura, daños	✓		
5	Protectores laterales, desgaste, pines, retenedores	✓		
6	Rejilla superior de la hoja, condición, rota, necesita reparación, no cuenta.	✓		
7	Barra estabilizadora, guardas, pernos, mangueras, luz entre barra y guarde del radiador		✓	
8	Cilindro de levante, dados de sujeción , pines, pernos	✓		
9	Tuberías de cilindros de inclinación, mangueras, soportes, abrazaderas, pernos.	✓		

9. AREA INFERIOR DERECHA DE LA MAQUINA		Bien	Regular	Malo
1	Cadena, condición, rajaduras, pernos sueltos	✓		
2	Tome la medida máxima(2) entre la punta de la garra y la cuerda **(65mm)**	✓		
3	Anote la medición después del templado de la cadena izquierda: _____"	✓		
4	Pernos de cadena, faltantes, rotos, sueltos	✓		
5	Rueda guía(2) tapas, ejes, pernos rotos, faltantes	✓		
6	Pasadores de cadena, rotos, daños, condición	✓		
7	Bastidor de rodillos de cadena, condición, fugas de aceite, pernos rotos, faltantes	✓		
8	Guía del bastidor de rodillos de cadena, condición, pernos, rajaduras	✓		
9	Rodillos inferiores, tapas, ejes, pernos	✓		
10	Guías laterales de cadena, desgaste, pernos sueltos, faltantes	✓		
11	Segmentos de sprocket, condición, pernos sueltos, faltantes	✓		
12	Trunnion de brazo de empuje, condición, suplementos, pernos rotos, sueltos, faltantes	✓		
13	Cilindro de inclinación izquierdo, pines, guardas, mangueras, condición, daños	✓		
14	Cilindro de inclinación izquierdo, revisar condición de cromado del vástago, daños	✓		
15	Conector entre hoja topadora y brazo de empuje, dado, bocinas, pines, pernos, seguros	✓		
16	Sello de eje motriz, entre chasis y bastidor, fugas de aceite, manchas oleaginosas, pernos sueltos	✓		



10. AREA SUPERIOR DERECHA DEL TRACTOR		Bien	Regular	Malo
1	Tapa de válvulas, fuças, rajaduras		✓	
2	Respiradero de motor, condición, roto, suelto.		✓	
3	Soportes de motor, condición, pernos sueltos, rotos		✓	
4	Soporte superior del radiador, pernos faltantes, rotos, sueltos, doblados		✓	
5	Mangueras del radiador, resecas, rotas, con marcas de desgaste, abrazaderas sueltas		✓	
6	Paneles de los radiadores, sucios, golpeados, rotos, con fugas,		✓	
7	Ventilador del radiador, aspas rotas, dobladas, desgaste de base de polea		✓	
8	Rejillas exteriores de radiador, rota, doblada, bisagras rotas, pernos sueltos, rotos		✓	
9	Sistema de enfriamiento, guardas, pernos sueltos, faltantes, soportes		✓	
10	Turbo, mangueras, abrazaderas, fugas de aceite, manchas de aceite, mangueras, soportes		✓	
11	Tapas y protectores, están correctamente puestas, pernos completos, rotos, sueltos		✓	
12	Bomba de transferencia de combustible, mangueras, abrazaderas, pernos rotos sueltos		✓	
13	ECM, condición, harness eléctrico, conectores, soportes, abrazaderas		✓	
14	Mangueras del sistema hidráulico, fugas de aceite, marcas de desgaste, resecas		✓	
15	Tuberías hidráulicas de los cilindros, marcas de desgaste, daños		✓	
16	Filtro de aire, base, abrazaderas		✓	
17	Pre filtro de aire, taza de depósito de partículas, limpiar, condición		✓	
18	Tapa de tanque de combustible, mantiene el colador, condición.		✓	
19	Pasamanos, asideros, manijas, estribos, condición, daños,		✓	
20	Cabina, condición ROPS (Roller Over Protection Sistem) sistema de protección contra volcadura		✓	
21	Tanque hidráulico, tapa, mirilla de nivel, condición, fugas de aceite, bases, mangueras		✓	
22	Tanque de expansión del refrigerante, soportes, mangueras		✓	
23	Soporte delantero de cubierta superior del motor. Bases, pernos		✓	
24	Soporte posterior de cubierta de motor, bases, pernos		✓	
25	Tubos de escape, silenciador, serpentín, abrazaderas, codos, pernos sueltos, faltantes.		✓	
26	Válvula de llenado rápido de combustible, condición, respirador, fugas, daños.		✓	

11. INTERIOR DE LA CABINA		Bien	Regular	Malo
1	Asiento del equipo, condición, daños,		✓	
2	Cinturón de seguridad, condición, daños		✓	
3	Apoya brazos del asiento, condición, funcionabilidad, daños, bases, pernos sueltos		✓	
4	Control de dirección, palancas de accionamiento joysticks, manubrios, botones, condición, daños funcionabilidad.		✓	
5	Controles del tractor, y ripper, palancas de accionamiento (joystick) manubrios, botones, condición, daños funcionabilidad.		✓	
6	Pedal de freno, condición		✓	
7	Pedal de desaceleración		✓	
8	Revisar funcionamiento de instrumentos en el panel, botones, interruptores, perillas, pulsadores.		✓	
9	Piso de la cabina, condición		✓	
10	Vidrios de la cabina, condición, daños		✓	
11	Limpiaparabrisas, delantero, laterales, posterior, funcionamiento, condición.			✓
12	Espejo, condición		✓	
13	Puertas, condición, cierre hermético		✓	

12. ÁREA BAJO EL TRACTOR		Bien	Regular	Malo
I	Eje de convertidor de transmisión, cardanes, uniones universales, condiciones, daños		✓	
2	Convertidor de torque, fugas		✓	
3	Bomba hidráulica de implementos		✓	
4	Transmisión, mangueras, tuberías soportes, sellos, fugas		✓	

13. ÁREA POSTERIOR DEL TRACTOR		Bien	Regular	Malo
1	Cilindros de levante del ripper, revisar condición de cromado del vástago, daños		✓	
2	Cilindros de inclinación del ripper, revisar condición de cromado del vástago, daños		✓	
3	Mangueras, condición, soportes, marcas de desgaste, daños		✓	

Minera Panamá

4	Cilindro de acople y desacople del shank del ripper	✓		
5	Protector del shank y punta del ripper	✓		
6	Verificar pernos de montaje del tanque de combustible, rotos, faltan	✓		
7	Válvula de control de implementos posteriores, fugas, mangueras con daños.	✓		
8	Filtros e transmisión y convertidor de torque, fugas, mangueras	✓		
9	Corazas de transmisión y convertidor, daños, pernos faltantes, fugas	✓		

14. ÁREA BAJO EL TRACTOR		Bien	Regular	Malo
1	Coraza del cárter de aceite de motor, daños, pines, pernos, doblada.		✓	
2	Corazas centrales, daños, pines, pernos, doblada.	✓		
3	Amortiguadores de goma de la barra ecualizadora, condición.	✓		
4	Pin lateral derecho de la barra ecualizadora, pernos, tuercas, juego de pin en el soporte, desgaste prematuro	✓		
5	Pin lateral izquierdo de la barra ecualizadora, pernos, tuercas, juego de pin en el soporte, desgaste prematuro	✓		
6	Pin central de barra ecualizadora, juego del pin en el soporte, pernos, tuercas, desgaste prematuro	✓		

CARTILLA DE INSPECCION ELECTRICA
250 Horas
TRACTOR DE ORUGAS CAT D6T XL

Electromecánico

15. SISTEMA ELECTRICO DEL MOTOR		Bien	Regular	Malo
1	Revisar funcionamiento correcto de sensores de temperatura de refrigerante y aceite	✓		
2	Revisar conexiones en todos los sensores	✓		
3	Revisar el ajuste de terminales y uniones de los harnees eléctricos	✓		
4	Condición y ajuste de la faja del alternador y ventilador	✓		
5	Revisar sujeción y estado de cables del alternador	✓		
6	Reapretar pernos de sujeción y revisar unión de conexiones del alternador	✓		
7	Revisar sujeción y estado de cables del arrancador y pre-lube	✓		
8	Reapretar pernos de sujeción y revisar unión de conexiones del arrancador	✓		
9	Lavar y limpiar el compartimiento y los terminales de la batería	✓		
10	Nivel de electrolito y tapas de las baterías/ baterías libre de mantenimiento, condición	✓		
11	Condición y tensión de fajas del alternador y compresor de a/c	✓		

16. SIST. ELECTRICO /HIDRÁULICO, CABINA, ESTRUCTURA Y ACCESORIOS		Bien	Regular	Malo
1	Funcionamiento de luces externas de cabina	✓		
2	Revisar funcionamiento de limpiaparabrisas y plumillas	✓		
3	Funcionamiento de luces alta y baja del implemento de trabajo	✓		
4	Revisar relés en general	✓		
5	Correcto funcionamiento del sistema eléctrico del engrase centralizado	✓		
6	Revisar conexiones y harness del sistema eléctrico del engrase centralizado	✓		
7	Revisar conexiones y harness externos transmisión, embragues direccionales	✓		
8	Funcionamiento del switch principal de sistema eléctrico	✓		
9	Inspeccionar / remplazar fusibles, disyuntores de circuito y relés	✓		
10	Funcionamiento de indicadores e instrumentos de cabina	✓		
11	Condición todos los faros y bombillos	✓		

17. SEGURIDAD		Bien	Regular	Malo
1	Funcionamiento de la alarma de retroceso con 6 metros de radio de audición	✓		
2	Claxon de aire o eléctrico	✓		
3	Revisar el correcto funcionamiento de la circulina o luz escolta, relay, switch, harness	✓		
4	Funcionamiento de radio base comunicador			
5	Funcionamiento de la cámara de retroceso			

18. CABINA		Bien	Regular	Malo
1	Condición general de cabina	✓		
2	Funcionamiento de luces interior	✓		
3	Funcionamiento de indicadores e instrumentos de cabina	✓		
4	Funcionamiento del horometro	✓		
5	Funcionamiento de motor limpia parabrisas	✓		

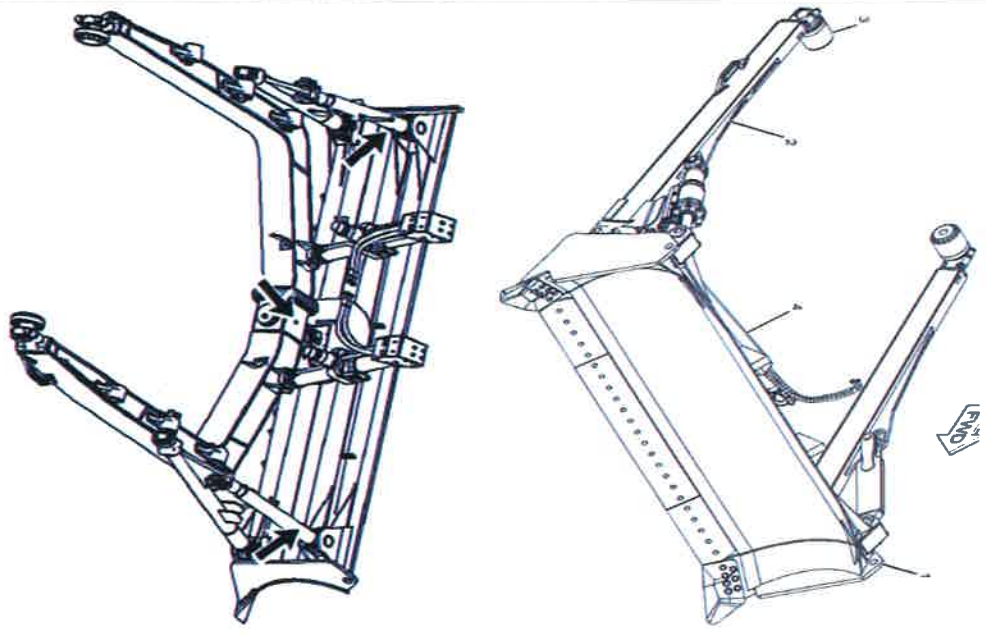
6	Ver condición del limpiaparabrisas y plumillas		✓	
7	Funcionamiento del aire acondicionado y calefacción	✓		
8	Condición de las lunas de cabina y ajuste los espejos	✓		
9	Zumbadores, indicadores y luces de advertencia	✓		

19. SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO		Bien	Regular	Malo
1	Revisar funcionamiento y condición del evaporador	✓		
2	Revisar funcionamiento y condición de la válvula de expansión	✓		
3	Revisar funcionamiento y condición del serpentín de calefacción	✓		
4	Revisar funcionamiento y condición del termostato	✓		
5	Revisar funcionamiento y condición de motor de ventilador de cabina	✓		
6	Revisar funcionamiento y condición de los cables del sistema eléctrico	✓		
7	Revisar y condición del ohmiaje de los motores de ventilación	✓		
8	Revisar funcionamiento de switch y contactores de encendido del sistema	✓		
9	Revisar condición de rejillas de suministro de aire	✓		
10	Revisar funcionamiento y condición de acumulador y filtro secador	✓		
11	Revisar funcionamiento del preostato y condensador	✓		
12	Revisar funcionamiento del compresor	✓		
13	Condición y tensión de fajas del compresor de a/c	✓		
14	Revisar condición de la polea y rodamiento y embrague del compresor	✓		
15	Revisar condición de soportes del compresor	✓		
16	Revisar tuberías flexible de ½" (compresor- acumulador)	✓		
17	Revisar tuberías flexible de ½" (acumulador-evaporador)	✓		
18	Revisar condición de filtro de a/c exterior	✓		
19	Revisar condición de filtro de A/C interior de cabina	✓		
20	Revisar presiones de succión y descarga del sistema de A/C	✓		

CARTILLA DE INSPECCION DE ESTRUCTURA DEL EQUIPO
250 Horas
TRACTOR DE ORUGAS CAT D6T XL

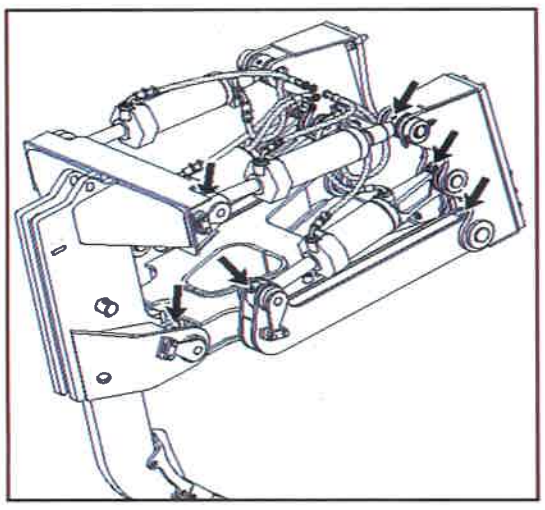
Soldador y/o Mecánico.

20. INSPECCIONAR HOJA TOPADORA Y BRAZOS DE EMPUJE		Bien	Regular	Malo
1	Revisar condición de cuchillas y cantoneras			✓
2	Revisar condición de la base de los elementos de corte	✓		
3	Revisar las escuadras de refuerzo posteriores de la hoja topadora	✓		
4	Revisar planchas de desgaste laterales	✓		
5	Revisar planchas de desgaste inferiores	✓		
6	Revisar condición de la plancha principal de la hoja topadora, externo e interno	✓		
7	Revisar los soportes de anclaje de la hoja topadora	✓		
8	Revisar la soldadura en las uniones de las planchas de la estructura	✓		



Minera Panamá

21.	INSPECCIONAR RIPPER	Bien	Regular	Malo	
1	Revisar condición de las puntas o dientes		✓		
2	Revisar condición de las puntas o dientes		✓		
3	Revisar condición de brazos laterales		✓		
4	Revisar condición de pines		✓		
5	Revisar las escuadras de refuerzo interiores de la estructura		✓		



Observaciones:

.....

.....

.....

.....

.....

Técnico Mecánico:..... Supervisor:.....

Técnico Mecánico:..... Fecha: .....

Minera Panamá

Original

Orden de Trabajo: 8278

FIRST QUANTUM MINERALS LTD

Supervisor: 17254 OLVER TRUJILLO JIMENO

OT Padre: 00008278
Originador: 202 Mine

NS

Fecha: 10/2/2015
Hora: 7:18:44

Detalles del Equipo

Equipo:	EX029 390DL CAT	Descripcion:	EXCAVATORS
Serie:	WAG00173	Frente de Trabajo:	
Horometro:	5,964.00	Fecha/Hr. Requerida:	03/10/2015 00
Tipo de OT:	PM proposal JDE	Prioridad:	Normal

Detalle de la Orden de Trabajo

Problema Reportado:	390DL- MAINTENANCE 2000 HRS			Teller:	
Codigo de Falla:	EXCAVATORS	Grupo:			
Sistema:		Tecnico:		Capataz:	OLVER TRUJILLO JIMENO

Trabajo Realizado - OT

Causa Probable: PM 4

Trabajo Realizado:
- Cambio de Aceite de Motor, y Filtro de Aceite y Muestra.
- Cambio de Aceite de Motor de Giro 1 y 2 y Muestra
- Cambio de Aceite de Mando Finales y Muestra.
- Cambio de Filtros de Combustible, Filtros de S/C, Filtros de Aire del Motor.
- Cambio de Aceite Hidraulico.

Observaciones:

HOROMETRO : 6002.3

INICIO (fecha/hora)		FINAL (fecha/hora)	?

FIRMA	Juan F. Gomez	?
NOMBRE	TECNICO LIDER (CAPATAZ)	SUPERVISOR

234-6613.

Minera Panamá

CARTILLA DE INSPECCION DE MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD
EXCAVADORA HIDRAULICA CAT 390D L

N° Unidad	EX029	Hr.	6002.3	Fecha 8-10-15	OT 8278
Modelo	390 DL	N° de Serie	WAG 00173.		V. 00

1. LAVADO A PRESION CON AGUA DEL EQUIPO EN LAVADERO

*Todo trabajo de reparación requiere el bloqueo de la máquina.
*Todo bloqueo es individual y se hace en la llave de corte general de energía.
*El aceite caliente puede causar daños severos a la piel.

1	Lavar cucharón y brazo		✓
2	Lavar cabina		✓
3	Carrilería izquierda (sprocket, templador y rodillos)		✓
4	Lavar compartimiento del motor		✓
5	Lavar radiador (limpiar de adentro hacia fuera)		✓
6	Carrilería derecha (sprocket, templador y rodillos)		✓

2. LAVADO A MANO		SI	NO
1	Interior de cabina y asiento del operador		✓
2	Vidrios de la cabina (interior y exterior)		✓

3. SEGURIDAD Y OTROS		SI	NO
1	Soporte, carga y estado del extintor		✓
2	Check list de seguridad del operador	✓	
3	Botiquín completo (1)	✓	
4	Conos de seguridad (2)	✓	
5	Kit anti derrame		✓

4. AREA LATERAL SUPERIOR IZQUIERDA DE LA MÁQUINA		Bien	Regular	Malo
1	Filtro de aire, purgar polvo	✓		
2	Base de filtro, revisar mangueras de admisión	✓		
3	Inspeccionar tanque reservorio de refrigerante	✓		
4	Inspeccionar tanque reservorio de limpia parabrisas	✓		
5	Radiador de refrigerante se encuentra contaminado, obstruido	✓		
6	Enfriador hidráulico. se encuentra contaminado, obstruido	✓		
7	Enfriador de aire acondicionado, se encuentra contaminado, obstruido, limpiar	✓		
8	Harness. Abrazaderas, cintillos de amarre, soportes	✓		
9	Líneas de combustible. Abrazaderas, cintillos de amarre, soportes, fugas	✓		
10	Permanencia de llave master general (Master switch) baterías (4)	✓		
11	Tapas laterales (2). Dobladas, bisagras	✓		

5. CARRILERIA IZQUIERDA		Bien	Regular	Malo
1	Revisar/templar cadena. Holgura de cadena en parte superior (40 a 55 mm)	✓	✓	
2	Medida tomada en punto anterior: .....mm Valor corregido : .....mm	✓	✓	
3	Zapatas de cadenas. Dobladas, rotas, gastadas	✓	✓	
4	Pernos de la cadena. Sueltos, faltantes	✓	✓	
5	Rueda guía. Desgaste, rotura	✓		
6	Inspección de pines de cadena	✓		
7	Revisar nivel de aceite del resorte del templador, fugas, rajaduras, etc.	✓		
8	Bastidor de rodillos de cadena. Peldaños	✓		
9	Guía del bastidor de rodillos de cadena	✓		
10	Rodillos superiores. Gastados, pestañas rotas, ejes doblados, fuga de aceite	✓		
11	Rodillos inferiores faltantes, desgaste, fugas de aceite, pestañas rotas	✓		
12	Guardas de rodillos. Pernos completos, dobladas	✓		
13	Sprocket. Desgaste, roto, pernos faltantes, reemplazar, cambiar ajustar.	✓		
14	Comprobar el correcto funcionamiento de los mandos finales	✓		
15	Revisar fisuras, marcas de desgaste en tuberías y mangueras del motor de traslación	✓		
16	Revisar el nivel de aceite de los mandos finales	✓		
17	Revisar/ inspeccionar motor de traslación	✓		
18	Revisar si existe partículas metálicas en los tapones magnéticos de mandos finales	✓		

6. CUCHARON	Bien	Regular	Malo

1	Inspeccionar Cucharon limpio, por rajaduras	✓		
2	Varillaje del cucharón	✓		
3	Articulaciones (usar suplementos de ser necesario para quitar el exceso de holgura)	✓		
4	Limpiar la grasa acumulada con tierra en las parte móviles	✓		

7. BOOM Y BRAZO DEL CUCHARÓN		Bien	Regular	Malo
1	Articulaciones		✓	
2	Cilindros de boom (aguilón)		✓	
3	Cilindro de stick (brazo)		✓	
4	Cilindro de cucharón, fugas , daños		✓	
5	Pines de cilindros y de boom y stick/cucharón, desplazados, pernos de sujeción, etc		✓	
6	Abrazaderas, jebes		✓	
7	Mangueras y tuberías		✓	
8	Limpiar la grasa acumulada con tierra en las parte móviles		✓	

8. ÁREA DELANTERA DE LA MÁQUINA		Bien	Regular	Malo
1	bocinas (claxon) (2)		✓	
2	Pines de cilindros de boom, desplazados, pernos de sujeción completos		✓	
3	Mangueras. Fugas, soportes, abrazaderas		✓	
4	Pines de boom. desplazados, pernos de sujeción completos		✓	
5	Condición de tubería de engrase de la tornamesa, conectores y fitting's		✓	

9. ÁREA LATERAL SUPERIOR DERECHA DE LA MÁQUINA		Bien	Regular	Malo
1	Bomba hidráulica principal. Fugas, partes sueltas		✓	
2	Mangueras hidráulicas. Soportes, abrazaderas, fugas		✓	
3	Tuberías. Soportes, abrazaderas, fugas		✓	
4	Filtros hidráulicos. Fugas, partes sueltas		✓	
5	Mirilla de nivel de tanque hidráulico, fugas		✓	
6	Válvulas solenoides, fugas, daños		✓	
7	Revisar tanque de Diésel, daños y otros		✓	
8	Drenar los sedimentos y agua del tanque de combustible		✓	
9	Tapas laterales. Dobladas, bisagras rotas o dañadas		✓	

10. CARRILERIA DERECHA		Bien	Regular	Malo
1	Revisar/templar cadena. Holgura de cadena en parte superior (40 a 55 mm)		✓	
2	Medida tomada en punto anterior: ..... Valor corregido:		✓	
3	Zapatas de cadenas. Dobladas, rotas, gastadas		✓	
4	Pernos de la cadena. Sueltos, faltantes		✓	
5	Rueda guía. Desgaste, rotura		✓	
6	Pines de Cadena		✓	
7	Revisar nivel de aceite del resorte del templador, fugas, rajaduras, etc.		✓	
8	Bastidor de rodillos de cadena. Peldaños		✓	
9	Guía del bastidor de rodillos de cadena		✓	
10	Rodillos superiores. Gastados, pestañas rotas, ejes doblados, fuga de aceite		✓	
11	Rodillos inferiores. Pernos faltantes, desgaste, fuga de aceite, pestañas rotas		✓	
12	Guardas de rodillos. Pernos completos, doblados		✓	
13	Sprocket. Desgaste, roto, pernos faltantes, reemplazar, cambiar ajustar.		✓	
14	Comprobar el correcto funcionamiento de los mandos finales		✓	
15	Revisar el nivel de aceite de los mandos finales		✓	
16	Revisar si existe particulas metálicas en los tapones magnéticos de mandos finales		✓	
17	Revisar/ inspeccionar motor de traslación		✓	
18	Revisar fisuras, marcas de desgaste en tuberías y mangueras del motor de traslación		✓	

11. ÁREA BAJO LA MÁQUINA		Bien	Regular	Malo
1	Protector del carter		✓	
2	Guarda de motores de traslación dobladas, pernos rotos/sueltos		✓	
3	Guardas en general, rotas, sueltas, deformadas			✓
4	Guardas centrales de tornamesa		✓	

5	Pernos de contrapeso. Rotos, faltantes	✓		
6	Pernos de tornamesa. Rotos, faltantes	✓		

12.	INTERIOR DE LA CABINA	Bien	Regular	Malo
1	Condición y funcionamiento de los asientos y el cinturón de seguridad		✓	
2	Apoyos de brazos del operador		✓	
3	Joystickk derecho		✓	
4	Joystick Izquierdo		✓	
5	Pedales / palancas		✓	
6	Revisar funcionamiento de instrumentos		✓	
7	Revisar funcionamiento de bocina y alarma retroceso		✓	
8	Piso de la cabina		✓	
9	Vidrios. Laterales, superior, frontal y posterior		✓	
10	Espejos		✓	
11	Limpiaparabrisas frontales (02). Funcionamiento		✓	
12	Consola detrás de asiento		✓	
13	Filtro de aire de cabina detrás de asiento		✓	
14	Revisar condición y limpieza del filtro de aire acondicionado		✓	
15	Revisar fuga de aceite y gas de aire acondicionado		✓	
16	Revisar fisuras, marcas de desgaste en tuberías y mangueras		✓	
17	Condición y limpieza del panel de aire acondicionado		✓	

13.	ÁREA SUPERIOR CENTRAL	Bien	Regular	Malo
1	Motor de giro. Fugas, partes sueltas		✓	
2	Reductor de giro, Fugas, partes sueltas		✓	
3	Distribuidor giratorio. Fugas, partes sueltas		✓	
4	Permanencia de la varilla medidora de nivel y respirador		✓	
5	Tanque y tapa de tanque de combustible. Fuga, rota, perdida.		✓	
6	Líneas de grasa del boom. Fugas, abrazaderas sueltas		✓	
7	Tubos y mangueras del boom. Fugas, abrazaderas sueltas		✓	
8	Control hidráulico principal. Fugas, partes sueltas (sacar cubierta para inspeccionar)		✓	
9	Revisar fugas de todas las líneas de engrase estén en buen estado y engrasando		✓	
10	Revisar condición de espejos, condición y pasamanos.		✓	
11	Estribos de acceso, condición, rotas, dobladas, reparar.		✓	

14.	ÁREA SUPERIOR POSTERIOR	Bien	Regular	Malo
1	Funcionamiento de motor		✓	
2	Comprobar nivel del aceite de motor y varilla medidora		✓	
3	Inspeccionar fugas de aceite en el motor		✓	
4	Fugas de combustible, revisar fisuras, marcas de desgaste en las mangueras		✓	
5	Ajuste y condición de abrazaderas y mangueras de admisión		✓	
6	Inspeccionar Turbo e Inspeccionar fugas de gases de múltiple de escape		✓	
7	Revisar aspas del ventilador, rotas, rajaduras, están rozando		✓	
8	Faja de accesorios (ventilador de motor, alternador)		✓	
9	Revisar condición de tapa superior del radiador y mangueras		✓	
11	Revisar las condición y ajuste de las guardas del radiador del refrigerante		✓	
12	Revisar fisuras, marcas de desgaste, fugas en las mangueras/tuberías		✓	
15	Funcionamiento de alternador y compresor de aire acondicionado		✓	
17	Revisar tubo de escape, silenciador, serpentines, abrazaderas, soportes y gomas		✓	
18	Cubierta superior doblada, bisagras		✓	

CARTILLA DE INSPECCION ELECTRICA

Minera Panamá

250 Horas
EXCAVADORA HIDRAULICA CAT 390D L

Electromecánico

15.	SISTEMA ELECTRICO DE MOTOR	Bien	Regular	Malo
1	Revisar funcionamiento correcto de sensores de temperatura de refrigerante y aceite		✓	
2	Revisar conexiones en todos los sensores		✓	
3	Revisar el ajuste de terminales y uniones de los harnees eléctricos		✓	
4	Condición y ajuste de la faja del alternador y ventilador		✓	
5	Revisar sujeción y estado de cables del alternador		✓	
6	Reapretar pernos de sujeción y revisar unión de conexiones del alternador		✓	
7	Revisar sujeción y estado de cables del arrancador		✓	
8	Reapretar pernos de sujeción y revisar unión de conexiones del arrancador		✓	
9	Lavar y limpiar el compartimiento y los terminales de la batería		✓	
10	Nivel de electrolito y tapas de las baterías		✓	
11	Condición y tensión de fajas del alternador y compresor de a/c		✓	

16.	SIST. ELECTRICO /HIDRÁULICO, CABINA, ESTRUCTURA Y ACCESORIOS Y SEGURIDAD	Bien	Regular	Malo
1	Funcionamiento de luces externas de cabina		✓	
2	Revisar funcionamiento de limpiaparabrisas y plumillas		✓	
3	Funcionamiento de luces alta y baja del implemento de trabajo		✓	
4	Revisar relés en general		✓	
5	Correcto funcionamiento del sistema eléctrico del engrase centralizado		✓	
6	Revisar conexiones y harness del sistema eléctrico del engrase centralizado		✓	
7	Revisar conexiones y harness externos del motor de giro / Traslación y freno		✓	
8	Funcionamiento del switch principal de sistema eléctrico		✓	
9	Inspeccionar / remplazar fusibles, disyuntores de circuito y relés		✓	
10	Funcionamiento de indicadores e instrumentos de cabina		✓	
11	Condición todos los faros y bombillos		✓	

17.	SEGURIDAD	Bien	Regular	Malo
1	Funcionamiento de la alarma de retroceso con 6 metros de radio de audición		✓	
2	Claxon de aire o eléctrico		✓	
3	Revisar el correcto funcionamiento de la circulina o luz escolta, relay, switch, harness		✓	
4	Funcionamiento de radio base			
5	Funcionamiento de la cámara de retroceso			

18.	CABINA	Bien	Regular	Malo
1	Condición general de cabina		✓	
2	Funcionamiento de luces interior		✓	
3	Funcionamiento de indicadores e instrumentos de cabina		✓	
4	Funcionamiento del horometro		✓	
5	Funcionamiento de motor limpia parabrisas		✓	
6	Ver condición del limpiaparabrisas y plumillas		✓	
7	Funcionamiento del aire acondicionado y calefacción		✓	
8	Condición de las lunas de cabina y ajuste los espejos		✓	
9	Zumbadores, indicadores y luces de advertencia		✓	
10	Todas las luces indicadoras		✓	
11	Luz de traslado		✓	

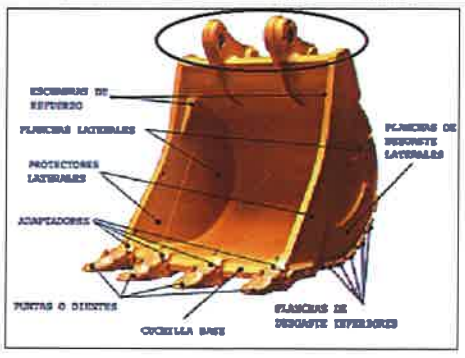
19.	SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO	Bien	Regular	Malo
1	Revisar funcionamiento y condición del evaporador		✓	
2	Revisar funcionamiento y condición de la válvula de expansión		✓	
3	Revisar funcionamiento y condición del serpentin de calefacción		✓	
4	Revisar funcionamiento y condición del termostato		✓	
5	Revisar funcionamiento y condición de motor de ventilador de cabina		✓	
6	Revisar funcionamiento y condición de los cables del sistema eléctrico		✓	
7	Revisar y condición del honmiaje de los motores de ventilación		✓	

8	Revisar funcionamiento de switch y contactores de encendido del sistema	✓		
9	Revisar condición de rejillas de suministro de aire	✓		
10	Revisar funcionamiento y condición de acumulador y filtro secador	✓		
11	Revisar funcionamiento del preostato y condensador	✓		
12	Revisar funcionamiento del compresor	✓		
13	Condición y tensión de fajas del compresor de a/c	✓		
14	Revisar condición de la polea y rodamiento y embrague del compresor	✓		
15	Revisar condición de soportes del compresor	✓		
16	Revisar tuberías flexible de ½" (compresor- acumulador)	✓		
17	Revisar tuberías flexible de ½" (acumulador-evaporador)	✓		
18	Revisar condición de filtro de a/c exterior	✓		
19	Revisar condición de filtro de A/C interior de cabina	✓		
20	Revisar presiones de succión y descarga del sistema de A/C	✓		

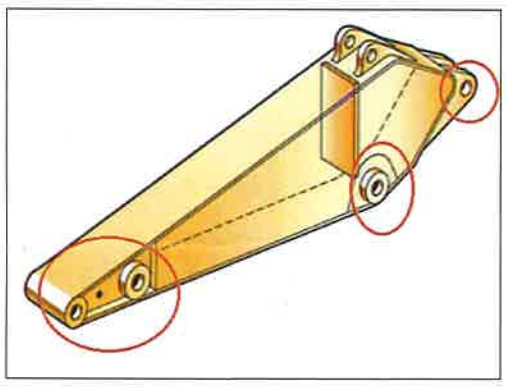
CARTILLA DE INSPECCION DE ESTRUCTURA DEL EQUIPO
250 Horas
EXCAVADORA HIDRAULICA CAT 390D L

Soldador y/o Mecánico.

20. INSPECCIONAR CUCHARON EN BUSCA DE GRIETAS O RAJADURAS		Bien	Regular	Malo
1	Revisar condición de las puntas o dientes		✓	
2	Revisar condición de los adaptadores de las puntas o dientes		✓	
3	Revisar condición de los labios del cucharón		✓	
4	Revisar los protectores laterales del cucharon		✓	
5	Revisar las escuadras de refuerzo interiores del cucharón		✓	
6	Revisar planchas de desgaste laterales		✓	
7	Revisar planchas de desgaste inferiores		✓	
8	Revisar condición de la plancha principal del cucharón, externo e interno		✓	
9	Revisar los soportes de los agujeros del cucharón		✓	
10	Revisar la soldadura en las uniones de las planchas de la estructura		✓	



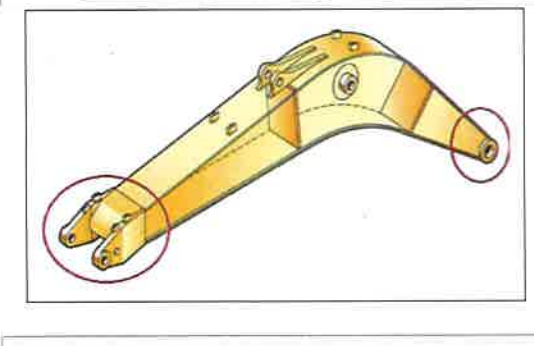
21. INSPECCIONAR BRAZO EN BUSCA DE GRIETAS O RAJADURAS		Bien	Regular	Malo
1	Revisar condición de las puntas o dientes		✓	
2	Revisar condición de los adaptadores de las puntas o dientes		✓	
3	Revisar condición de los labios del cucharón		✓	
4	Revisar los protectores laterales del cucharon		✓	
5	Revisar las escuadras de refuerzo interiores del cucharón		✓	



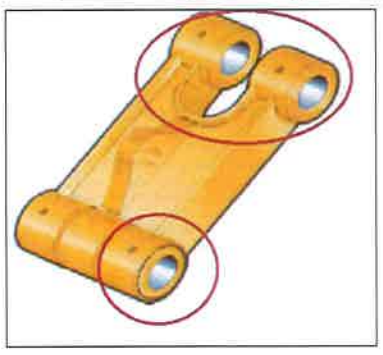
22. INSPECCIONAR EL BOOM EN BUSCA DE GRIETAS O RAJADURAS		Bien	Regular	Malo
1	Revisar condición del componente completo		✓	
2	Revisar condición de las soldaduras alrededor de los agujeros de los pasadores		✓	

Minera Panamá

3	Revisar la soldadura en las uniones de las planchas de la estructura	✓		
4	Revisar rajaduras o grietas en las planchas del componente	✓		



23. INSPECCIONAR ESLABON "H" EN BUSCA DE GRIETAS O RAJADURAS		Bien	Regular	Malo
1	Revisar condición del componente completo		✓	
2	Revisar condición de las soldaduras alrededor de los agujeros de los pasadores		✓	
3	Revisar la soldadura en las uniones de las planchas de la estructura		✓	
4	Revisar rajaduras o grietas en las planchas del componente		✓	



Observaciones:

.....

.....

.....

.....

.....

Técnico Mecánico: Juan F. Gomez Fecha: .....

Fecha: 8-9-15

Minera Panamá

CARTILLA DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO
2000 Horas
EXCAVADORA HIDRAULICA CAT 390D L

N° Unidad	EX029	Hr.	6002.3	Fecha	8-10-15	OT	8278
Modelo	390 DL	Nº de Serie	WAG00173			V.	00

1. SEGURIDAD

1	Colocar con el implemento apoyado en el suelo
2	Desconectar la energía con la llave MASTER, girar a la posición **OFF** y remover la llave
3	Señalizar el área de trabajo con conos y/o vallas
4	Realizar el ATS
5	Utilizar el sistema de bloqueo de energía personal (tarjeta, pinza y candado)
6	Utilizar todos los implementos de seguridad necesarios
7	Combustibles, lubricantes y algunos refrigerantes son inflamables
8	Aceites. refrigerante y componentes calientes pueden causar lesiones y quemaduras
9	El electrolito es un ácido que puede causar lesiones y quemaduras
10	Verificar que ninguna calcomanía de información del producto falte o este dañada
11	Recuerde subir y bajar del equipo usando los tres puntos de apoyo

2. PRE SERVICIO

		SI	NO
1	Revisar y tomar nota de las fugas de aceite, combustible, refrigerante y grasa		
2	Lavado general del equipo.		

3. TOMAR MUESTRAS DE ACEITE Y ETIQUETARLAS

1	Motor	X		2	Sistema hidráulico	X	
3	Mando de rotación 1	X		4	Mando de rotación 2	X	
5	Mando Final Derecho 2	X		6	Mando Final Izquierdo 1	X	
7	Refrigerante	X					

4. MOTOR

		SI	NO
1	Cambio de aceite de motor	✓	
2	Cambio de filtros de aceite	✓	
3	Cambiar filtro primario separador de agua-combustible	✓	
4	Cambio de filtros secundarios de combustible	✓	
5	Revisar el núcleo del radiador de refrigerante	✓	
6	Reemplazar / revisar correa de ventilador	✓	
7	Revisar condición, tensión de faja del alternador, compresor A/C	✓	
8	Limpiar el colector de polvo del porta filtros	✓	
9	Arrancar y comprobar niveles	✓	

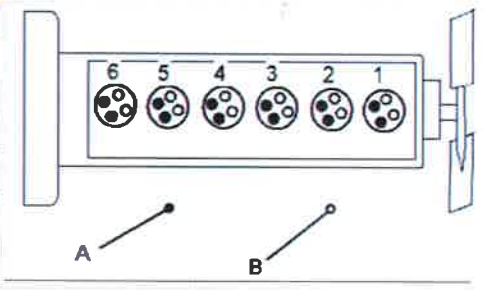
5. CALIBRACION DE VALVULAS DE MOTOR

MOTOR C 18	Descripción	Válvulas de Admisión			Válvulas de Escape			Inyectores		
Pistón N°.1 en PMS, carrera de compresión	Orden de cilindros	1	2	4	1	3	5	1	2	4
	Lectura actual									
	Ajuste									
Giro 360°, pistón N°1 en PMI, carrera de escape	Orden de cilindros	3	5	6	2	4	6	3	5	6
	Lectura actual									
	Ajuste									

A • (escape)	B ○ (admisión)	Motivo de calibración	
		PM	Reparación
Válvulas de Escape	Válvulas de admisión		
0.76 mm	0.38 mm		

Orden de encendido 1-5-3-6-2-4

NOTA: Torque de tuercas de Válvulas: **22 ±5 lb ft**



Minera Panamá

6. SISTEMA HIDRAULICO

		SI	NO
1	Cambio de aceite hidráulico	✓	
2	Cambiar filtro hidráulico del tanque de drenaje	✓	
3	Cambiar filtro hidráulico de pilotaje	✓	
4	Cambiar filtro del sistema hidráulico de retorno	✓	
5	Cambiar sellos de los filtros	✓	
6	Comprobar el nivel del aceite	✓	
7	Revisar / limpiar respiradero de tanque hidráulico - Se reemplazo.	✓	

7. MANDO DE ROTACION Y MOTOR DE ROTACION

		SI	NO
1	Cambiar aceite del mando de rotación	✓	
2	Revisar nivel de aceite y limpiar respiradero	✓	

8. MANDOS FINALES Y BASTIDOR

		SI	NO
1	Cambiar aceite del mando final izquierdo	✓	
2	Cambio de aceite de mando final derecho	✓	
3	Revisar nivel de aceite y tapones	✓	
4	Tomar muestras de las partículas de los tapones magnéticos	✓	

9. CANTIDAD DE LUBRICANTE POR COMPARTIMIENTO Y RELLENO

		Cantidad		
Compartimiento	**Tipo de aceite**	**Galones**	**Litros**	**Rellenado**
Motor con filtros	CAT 15W40	16	61	
Mando de giro derecho	CAT TDTO SAE 50	4.7	18	
Mando de giro izquierdo	CAT TDTO SAE 50	4.7	18	
Mandos Finales (2)	CAT TDTOSAE 50	5	19	
Grasa lubricante engranaje de rotación	CAT Moly 2	10 kg	38 lb	

10. FILTROS Y SELLOS

Descripción	**Caterpillar**	**Cantidad**	**Equivalente**
Filtro de aceite de motor	1R-1808	1	
Filtro primario separador de agua-combustible	326-1643	1	
Filtros secundarios de combustible	1R-0755	1	
Filtro primario de aire	106-3969	1	
Filtro de aire secundario	106-3973	1	
Filtro de aceite hidráulico (retorno)	179-9806	3	
Filtro de aceite hidráulico (piloto)	185-0337	1	
Filtro de cabina recirculation	293-1137	1	
Filtro de cabina	4I-1278	1	
Filtro de aceite hidráulico (tanque)	4T-6788	1	
Respirador de cárter de motor	162-2266	1	
Empaquetadura de respirador de cárter de motor	6V-3831	1	
Arandela de goma de tapa de válvulas	149-7378	18	
Respirador de tanque aceite hidráulico	212-5467	1	
Sello de tapa de válvulas	242-9537	3	
Sello respirador de tanque aceite hidráulico	4J-0527	1	
Botella de muestra	169-8373	1	

11. LUBRICACION

		SI	NO
1	Verificar/rellenar grasa al depósito de tornamesa	✓	
2	Pines de la base del boom	✓	
3	Pines de la base del cilindro del boom	✓	
4	Boom, brazo y varillaje de la cucharón	✓	
5	Cojinetes de giro de la tornamesa	✓	
6	Revisar funcionamiento de sistema auto lubricante	✓	
7	Limpiar las graseras antes de aplicar grasa.	✓	
8	Hacer limpieza de la grasa acumulada con tierra en las uniones móviles	✓	

Nota: Terminado el mantenimiento, colocar etiqueta de control del próximo mantenimiento y cortar los filtros de aceite para inspeccionar.

Entregar las muestras correctamente etiquetadas después de haber realizado el servicio de mantenimiento preventivo e inspección de seguridad.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Técnico Mecánico:..... Supervisor:.....

Técnico Mecánico:..... Fecha: .....

Fecha: .....